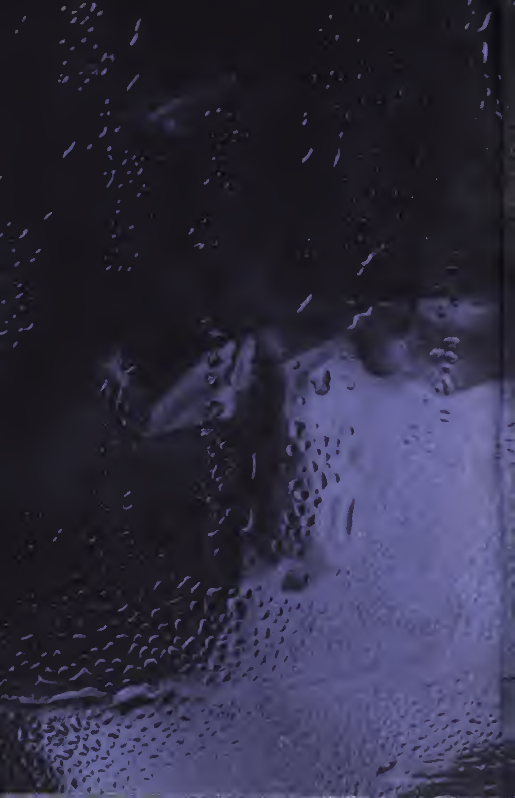
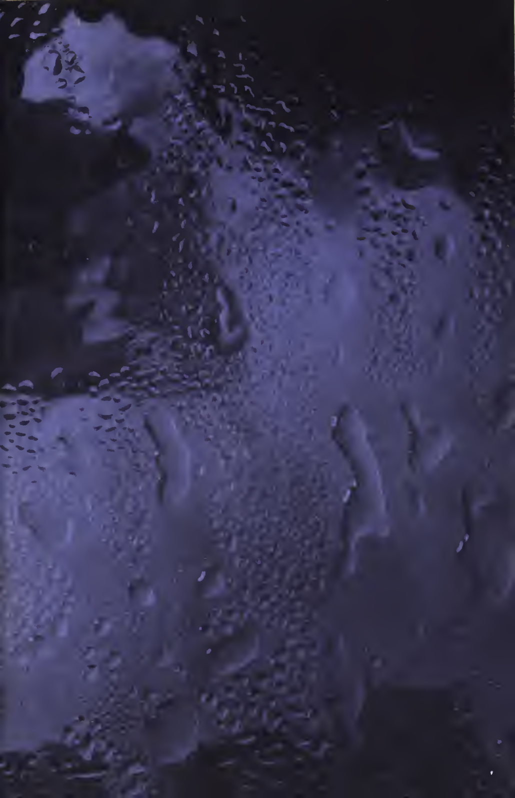
КЛОД РИФФО
КСАВЬЕ ЛЕ ПИШОН

ЭКСПЕДИЦИЯ 'FAMOUS'

Три тысячи метров в глубь Атлантики





К. Риффо и К. Ле Пишон

ЭКСПЕДИЦИЯ 'FAMOUS'

Три тысячи метров в глубь Атлантики



Ленинград Гидрометеоиздат 1979

Claude Riffaud et Xavier Le Pichon
Expédition „FAMOUS"
A trois mille mètres sous l'Atlantique
Paris, 1976

Перевод с французского В. Е. Васильева
Научные редакторы
д-р геол.-мин. наук А. М. Карасик, В. А. Павлов

Риффо К. и Ле Пишон К.

Р 49 Экспедиция «FAMOUS». Перев. с фр. В. Е. Васильева. Под ред. А. М. Карасика и В. А. Павлова. Л., Гидрометеоиздат, 1979 224 стр. с илл.

Известные французские ученые, научные руководители франко-американской экспедиции „FAMOUS" рассказывают об одном из значительнейших океанологических экспериментов последних лет, получившем широкую известность.

Три глубоководных аппарата — „Алвин" (США), „Архимед" и „Сиана" (Франция) — обследовали обширный участок дна Атлантического океана на глубине около 3000 метров. Ученые произвели отбор проб осадочных и сиальных пород, мозаичную фотосъемку на склонах подводных хребтов и в рифтовой долине, провели магнитологические и температурные измерения. По мнению французских ученых, экспедиция „FAMOUS" означает начало новой эры глубоководных исследований.

Написанная живо и увлекательно, весьма разнообразно иллюстрированная, эта книга интересна и для специалистов, и для массового читателя.

20806-094
Р ———————70-79 1903030100
069(02)-79

К советскому читателю

После выхода из печати французского издания этой книги успех первой большой программы по подводному изучению Срединно-Атлантического рифта был закреплен в публикациях об экспедиции „FAMOUS", количество которых достигло примерно шести десятков.*

Но еще более важным нам представляется то обстоятельство, что операция „FAMOUS" ознаменовала собой начало осуществления сложных, согласованных между Соединенными Штатами Америки и Францией программ глубоководных исследований, которые ведутся почти в одном русле. Несколько научных выходов в море организовали за последних три года как французы (в Средиземноморье и в Атлантическом океане), так и американцы (в желобе Пуэрто-Рико и в районе Галапагоса). Сейчас, когда мы пишем эти строки, французский подводный аппарат „Сиана" обследует Восточно-Тихоокеанское поднятие. Работа идет на глубине 3000 метров у берегов Мексики в рамках новой большой франко-американской программы, рассчитанной на три года.

Если к этим кампаниям не привлечено внимание широкой публики, то это только доказывает, что они стали фактом повседневной научной деятельности. За истекшие три года усилия океанологов были направлены на решение многих проблем в области петрографии, тектоники, геотермики, рудообразования, стратиграфии, палеомагнетизма и т. д.

Все эти работы проводились, как правило, на глубинах менее 3000 метров. Однако в настоящее время ученые все чаще обращаются к сверхабиссалям, и в особенности к глубоководным желобам Тихого океана, скрывающим ключ к разгадке горообразования.

С данным вопросом хорошо знакомы советские геологи и геофизики. И мы надеемся, что однажды начнем совместные действия в целях познания этих еще не исследованных зон.

Во всяком случае мы гордимся тем, что наша книга публикуется на русском языке. Хотелось бы верить, что ее читатели (неважно, будут ли это ученые-специалисты или люди, не посвященные в океанологию) получат столько же удовольствия от описанных здесь перипетий, сколько испытали мы, когда опускались на дно Атлантики.

Клод Риффо, Ксавье Ле Пишон

---

* Основные научные результаты экспедиции опубликованы в журнале „Bulletin Societe Géologique France" (7 Ser, t. XVIII, № 4, 1976), а также в двух периодических выпусках „Geological Society of America Bulletin" (v. 88, № 4—5. 1977).— *Прим. ред.*

Предисловие

Не без основания говорят, что Мировой океан — это иаш крайний рубеж, наше последнее прибежнще. Какое-то время он еще будет сохранять притягательиую силу таннствеииостн, иенсследоваиностн. Но, к велнкой радостн первопроходцев, немое н холодиое царство подводиого мрака маломалу выдает свон тайны.

Край завесы был прнподнят благодаря экспеднцин „FAMOUS".

Операция в целом представляет собой беспрецедентное свершение: иесколько десятков молодых людей, амернканцев и французов, двнжнмых жаждой узнать, понять н объяснить, решили погрузиться в глубнны моря н разделнть между собой всю ответственность н честь этого рнскоаиного предпрнятня. Редко сочеталось столько знаннй с такой техннческой нзобретательностью н внртуозностью ручного труда, столько тщательно взвешенных решений с такой счастлнвой ннтуnцией, столько заботы о безопасностн акванавтов с такой отвагой н столько эруднцни плюс полиое бескорыстне. Для тех, кому этого иедостаточно, прибавнм еще и немалое мужество, хладиокровне н упорство.

Те, кто находнлся на поверхности Мирового океаиа, н те, кто был в его глубниах,— учеиые, ннженеры н морякн — поннмалн, что онн составляют единое целое. Успех зависел не только от того, что даст каждый нз ннх, ио и от того, насколько каждый нз ннх будет сдерживать свое „я".

В наше время подобные научиые подвнги свершаются лншь совместными уснлнямн. „FAMOUS" — подвиг коллектнва. Французы н амернкаицы хотя н ие уступалн друг другу нн в погружеинях, ни в техиической оснащенностн, нн в энтузназме, но былн прн этом пренсполнеиы дружелюбня, которое уснлнвает боевой дух, повышает ннтерес к делу н понуждает партнеров к неустанной работе.

Итак, коллектнвный метод работы... Но коллектнв немыслнм без руководнтеля. С фраицузской стороиы шефство осуществлял CNEXO (Нацнональиый центр по эксплуатацнн океаиов). Действнтельно, „FAMOUS" была организоваиа в соответствнн с одннм нз пуиктов соглашения о сотруднннчестве, которое Нацноиальное управлеине океанографических н атмосферных нсследованнй США подпнсало с намн в 1970 году после посещення Амернкн презндентом Помпиду.

Обычно для участия в океанологнческих экспеднциях прнглашаются ученые (в данном случае геологн н геофнзнкн) разлнчных нашнх лабораторнй, в частностн уннверснтетскнх. На этот раз надводные суда н подводиые аппараты былн предоставлены как французскнм воениым ведомством, так и Нацнональным центром по эксплуатацин океанов, в котором Ален Снар ведает океаиологнческнм флотом. Я предпнсал Клоду Рнффо возглавить операцню „FAMOUS", а Ксавье Ле Пишоиа иазначнл ее иаучным руководнтелем.

Для того чтобы историю экспеднцни „FAMOUS" осветнть ианболее полно, о ией следовало рассказать двум ее главиым действующнм лнцам — Клоду Рнффо н Ксавье Ле Пншону. Перед ннмн стояла сложная задача нзбежать двух крайиостей — чересчур серьезного разговора, пунктуального отчета о полученных результатах, представляющего ннтерес лншь для небольшой группы специалнстов, имеющнх отиошенне к теорнн дрейфа контниентов, и легковесиого, предельио беллетрнзоваиного пересказа, рискующего исказить подлииный ход событий, которые в мозгу каждого должиы запечатлеться в достоверном с точкн зрення науки вндe.

Мне кажется, что эта задача решена правильно: чтобы избавить не искушенных в океанологии от головной боли, повествование ведется бодро, весело, я сказал бы — „языком здоровых людей" со свойственными ему живостью изложения и юмором.

Я сам провел на борту „Норуа" и „Сианы" десять полных суток и могу подтвердить, что дух экспедиции передан верно.

А так как главные действующие лица, безусловно, стремились оживить рассказ о перипетиях экспедиции, показывая ее героев без прикрас, а порой и с некоторой толикой ехидства, то пусть не посетуют они на меня, если я в свою очередь попытаюсь вас познакомить с ними, ибо сами о себе они стыдливо умолчали. Мне кажется, что узы дружбы, связывающие меня с каждым из них уже в течение стольких лет, позволяют пойти на такой риск.

Поверьте, нелегко проникнуть во внутренний мир Клода Риффо. В нем есть нечто от загадочного самурая: на лице его в момент принятия важных решений начертано самоотрешение, на первый взгляд оно кажется не только бесстрастным, но и суровым. Он честолюбив и властолюбив, но очень скоро замечаешь, что при этом он владеет искусством спора и, как заправский игрок, любит давать очки вперед, чтобы тут же их вежливо отвоевать. Это красноречивый, эрудированный, с неиссякаемым воображением рассказчик, богатая языковая палитра которого проявляется в занятном и тонком юморе. Готовый пойти на любую авантюру, на редкость серьезный в разгар событий, ничего не пускающий на самотек, он (это его форма застенчивости) выражает свои чувства и раздирающие его противоречия громовыми раскатами смеха или каким-нибудь другим несуразным способом.

Ксавье Ле Пишон в свои 38 лет является одним из самых известных в мире геофизиков. Чтобы убедиться в сказанном, достаточно побывать на любой международной конференции и послушать, как во время дискуссий коллеги старше его на двадцать, а то и на тридцать лет спрашивают: „А что по этому поводу думает Ксавье?" Он выдающаяся личность, потому что, будучи великим тружеником, твердо стоит обеими ногами на земле и в то же время обладает умом незаурядного ученого и душой мистика. Для многих он загадка: мало приятного попасться ему на зубок, но насколько остры его зубы, настолько мягко его сердце. Он вас обвораживает, заманивает, а затем провоцирует столкновение; он то кого-то распекает, то легко находит с кем-то общий язык. Он вечно ищет, вечно переходит от уверенности к сомнению, от беспокойства к радости. Он наделен также даром доступно объяснять сложные вещи: некоторые из них я уразумел благодаря ему.

Таковыми мне представляются оба автора, мои друзья, принадлежащие этому удивительному братству под названием Национальный центр по эксплуатации океанов. Столь разные по характеру, они преисполнены взаимного уважения, что сыграло немаловажную роль в успехе общего дела — экспедиции „FAMOUS". И вот теперь они вместе рассказывают о том, как задумали, подготовили и провели эту экспедицию.

Генеральный директор Национального центра по эксплуатации океанов Ив Ла Прери

Море,
необъятное и зеленое,
как рассвет
на востоке людском...

Сен-Жон Перс

Вступительное слово авторов

Мы стремились придать этой книге, в особенности главам о погружениях подводных аппаратов, форму прямого, по возможности точного репортажа, отвечающего в то же время требованиям научной достоверности в изложении материала. Наметив такую цель, мы просмотрели множество документов и взяли интервью у основных участников франко-американской экспедиции, как французов, так и американцев. Все факты и происшествия освещены правдиво. Мы постарались верно передать и диалоги; в своей скрупулезности мы иногда доходили до того, что списывали разговоры, которые велись во время научных погружений, с магнитофонных лент.

В научном плане мы сознательно ограничились кругом идей и интерпретаций, разработанных в ходе экспедиции, за исключением тех уточнений, которые поступали и продолжают поступать в результате дальнейших лабораторных исследований.

Подчиняясь требованию достоверности, мы входили во все детали, прежде всего в описании тех эпизодов кампании „FAMOUS", в которых участвовали лично.

Если мы говорим меньше, чем хотелось бы, о некоторых американских и французских погружениях 1974 года, то единственно по той причине, что ... мы в них непосредственно не участвовали. Вот почему мы предпочли дать здесь общую характеристику полученных результатов.

Пусть это неоднородное по охвату событий описание не создаст у читателя впечатления, что мы недооцениваем важность отдельных этапов экспедиции, а следовательно, и вклад в общее дело тех ее участников, которых не задели лучи наших прожекторов.

Число лиц, помогавших нам подготовить рукопись к изданию, слишком велико, чтобы мы могли всех их назвать поименно. Экспедиция „FAMOUS" — коллективное предприятие. Нам хотелось, чтобы этот печатный труд был воспринят как дань уважения всему составу исследователей, инженеров и моряков, благодаря которым она состоялась.

1

На глубине 3000 метров

2 августа 1973 года, 36°49′ северной широты и 33°16′ западной долготы, в 700 километрах к юго-западу от Азорских островов. Небо серое, местами с синеватой подцветкой, как шея горлинки. Солнце скрыто за бесформенной толщей облаков, низко нависших над морем. Воздух, отяжелевший от влаги, словно застыл и давит. Западный ветер, дувший трое суток, стих. До самой линии горизонта, которая, кажется, обрисована неуверенной рукой, тянется ленивая зыбь.

Вода ни зеленая, ни синяя, ни черная. Цвета летней ночи, со стальными и коричневыми бликами. На водной глади ни единой морщины. Вода кажется сверхплотной и вязкой, как сироп. Такой она иногда предстает в тропиках к концу дня после ливня.

„Марсель ле Биан“, небольшой белый корабль под французским флагом, с невысоким бортом, дрейфует лагом к волне. Она бьет в его правый борт. Корабль испытывает бортовую качку. Она ему особо не мешает. Море пустынно до самого горизонта. Странное судно! Тем более странно видеть его здесь, в самом центре Атлантики. Ни гражданские, ни даже военные суда обычно не появляются в этой зоне, удаленной от основных судоходных путей. Так в чем же дело? Случилась авария, произошел несчастный случай? Судя по всему, нет. На борту царит спокойствие. 1 час пополудни.

Бóльшая часть экипажа еще за столом. На палубе несколько полураздетых людей без особой спешки выполняют свои обычные обязанности. На баке, опершись спиной о брашпиль, прилежный радист штудирует учебник по электронике. Время от времени он стирает тыльной стороной ладони бисеринки пота, усыпавшие его лоб. Неподалеку четверо расположились на корточках вокруг кокосового мата и бросают на него засаленные и потрепанные карты.

На корме боцман, окруженный представителями камбуза, небрежно закидывает удочку, наживив крючок половиной мороженой макрели. Это дар кока, который надеется, что вложенный им капитал даст доход.

В нескольких шагах от них, широко расставив ноги и засунув руки за пояс шортов, туго стянутых по талии, грузный Марсель Бертело следит за действиями рыбака. Вскоре он покидает группу зевак, набивает трубку табаком и пристраивается рядом с капитан-лейтенантом Арисменди, который, облокотившись о леерное ограждение, смотрит в море прямо перед собой.

— Если все идет хорошо, капитан, то приблизительно через два часа они начнут подъем, а к половине пятого, возможно, будут на поверхности...

— Если все идет хорошо...— соглашается офицер. За его внешней невозмутимостью и улыбкой скрывается беспокойство. Бертело добавляет:

— Конечно, такие ожидания — дело привычное, но на этот раз случай особый. Мне на самом деле не терпится дождаться их возвращения...

Арисменди не дает ему договорить до конца:

— Я поднимусь на мостик, взгляну, где они находятся.

Арисменди — это Рамунчо* в мундире: квадратное лицо с правильными чертами, белые зубы, густые волосы, низко спускающиеся на упрямый лоб. Не обращая внимания на бортовую качку, он ловко взбирается по трапу и исчезает за научной лабораторией, которая занимает половину верхней палубы перед рулевой и радиорубками.

„Марсель ле Биан" — не обычный корабль. Он приписан к военно-морскому флоту Франции, хотя у него нет ни орудий, ни снарядов, ни зенитных установок. Это мирное судно. Военные действия больше не входят в его компетенцию.

Но предыдущая его жизнь была далеко не спокойной. Первым его флагом был немецкий. За несколько лет до последнего мирового конфликта судно сошло со стапелей гамбургской верфи, чтобы обеспечивать полеты мощных четырехмоторных гидросамолетов „Дорнье" на южноатлантических линиях, чем и объясняются его довольно необычные характеристики, по крайней мере для того времени: быстроходность океанского лайнера, узкий форштевень, командный мостик, вынесенный в носовую часть, просторный полуют на уровне водной поверхности и в центре большой подъемный кран, который может передвигаться на рельсах вдоль диаметральной плоскости. Этот кран выглядит настоящим памятником, весьма тяжеловесным, но не лишенным грациозности.

После поражения Германии корабль был захвачен военно-морскими силами Франции и остался за нею в качестве возмещения понесенных в войне убытков. Его назвали „Марсель ле Биан" в честь французского лоцмана, павшего смертью храбрых в 1940 году. Затем ему был дан приказ направиться к берегам Индокитая, там это оригинальное сооружение быстро нашло применение в качестве десантного судна.

Военная карьера „Марселя ле Биан" окончилась с прекращением войны в Индокитае. Корабль мог бы претендовать на заслуженный отдых, но военное ведомство еще имело на него виды. Тем, кто в прежние времена нес безупречную службу, давали отставку только на самом пороге старости, а этот корабль выглядел еще молодцом. И он был командирован в помощь батискафу.

Об этом знаменитом батискафе уже начинали громко говорить. Гениальная идея профессора Пиккара, благодаря которой люди впервые получили доступ в морские глубины, оказалась плодотворной. Стараниями офицера Уо и кораблестроителя Вильма военно-морской флот Франции подхватил эстафету у Бельгийского национального научно-исследовательского фонда и построил свой собственный под-

* Рамунчо — герой одноименного романа французского писателя Пьера Лоти (1850—1923).— *Прим. перев.*

водный обитаемый аппарат — сначала FNRS-III*, затем, в 1967 году,— „Архимед".

Батискаф существенно отличается от других подводных аппаратов. Он полностью автономен во время своего погружения и всплытия и свободно передвигается у дна, но на поверхности моря он беспомощен. Он не может, подобно обычной подводной лодке, самостоятельно выйти из порта, сделать переход к месту назначения и там погрузиться. У него нет для этого ни собственного дизель-генератора, ни двигателей достаточной мощности. Ему необходим корабль, который буксировал бы его, размещал бы у себя на борту его экипаж, обслуживающий персонал, комплект запчастей — то есть служил бы ему плавучей базой. Одним словом, батискаф нуждается в обеспечивающем судне.

Генеральный штаб французских военно-морских сил сразу же избрал для этой цели „Марсель ле Биан". Низкобортный, очень маневренный благодаря гребным винтам переменного шага, располагающий относительно просторными и удобными для пассажиров каютами, этот корабль после незначительного переоборудования стал почти идеальным судном для обеспечения глубоководных операций. Между ним и „Архимедом" возникло нечто похожее на симбиоз, они стали неразлучны. Жители Тулона привыкли видеть, как белый корабль (корпус его перекрасили, чтобы решительно покончить с его военным прошлым) буксирует маленький желтый батискаф, похожий на игрушку. Вместе они прошли по многим морям — по Атлантике, по Тихому океану, по Средиземному морю.

А в этот августовский день 1974 года „Марсель ле Биан" терпеливо ждет, когда „Архимед" выполнит задание и поднимется со дна Атлантического океана, на котором он пребывает с 9 часов утра. Это задание знаменует целый этап в тревожной жизни батискафа, в его исследовательской деятельности на больших глубинах.

Глубина теперь — не проблема. И сегодняшние 2600 метров — это для батискафа ничто. Две тысячи шестьсот метров — это значит давление двухсот шестидесяти килограммов воды на каждый квадратный сантиметр корпуса, в двести шестьдесят раз больше нормального атмосферного давления. Чудовищное давление. Но оно не идет ни в какое сравнение с тем, которое воздействовало на батискаф в глубоководной впадине около Японии. Тогда „Архимед" действительно погрузился в царство вечной ночи, на глубину более 9000 метров. В принципе он может достичь глубины 11 000 метров, то есть самой большой глубины, зарегистрированной в океанах. Когда-нибудь он, возможно, побывает и там.

Но сегодня речь идет о совершенно другом задании, которое может иметь важные последствия для познания земного шара, а возможно, и для будущего всего человечества. Это погружение ценно тем, что оно произведено в самой таинственной зоне Земли, в узкой глубоководной долине, которая прорезает по всей ее длине гигантскую горную цепь, тянущуюся через центральную часть Атлантики от Ледовитого океана до самой Антарктики. Фотоаппара-

---

* Аббревиатура от названия Французского научно-исследовательского фонда (Fond National de la Recherche Scientifique).— *Прим. перев.*

ты, опущенные на кабеле на дно океана, запечатлели хаотический пейзаж, образованный застывшей лавой, судя по всему, вытекшей недавно, по крайней мере в геологическом понимании слова. Именно над этими полями лавы, среди этих базальтовых гор и трещин в базальтах движется „Архимед". Если на лицах людей, находящихся наверху, сквозь спокойствие и самообладание, которое они привыкли сохранять в подобных ситуациях, все же проглядывает тревога, то причина тому одна: каждый задает себе вопрос — как маленький, хрупкий и медлительный батискаф чувствует себя в этом полном ловушек мире, среди самого неровного и неожиданного рельефа, какой только ему встречался? По крайней мере, таким представляли рельеф геологи, ознакомившись с доступными им на сегодняшний день материалами.

Но когда этим августовским утром „Архимед" погрузился в воды Атлантики для выполнения задания, подготовка которого началась 18 месяцами ранее, его командир капитан 3-го ранга де Фробервиль представлял характер местности, куда он должен был опускаться на 2600 метров, так же туманно, как пилот посадочного модуля первой экспедиции на Луну — местность прилунения. И удивительнее всего то, что никто на свете — ни ученые, ни гидрографы, ни моряки — не способен был доставить ему хоть какие-нибудь дополнительные сведения.

„Марсель ле Биан" застыл почти над самым „Архимедом". С правого борта опущен на несколько метров в воду предмет обтекаемой формы. Это так называемая „рыба" — вибратор, вызывающий ответные сигналы акустических маяков, расставленных накануне на дне океана в вершинах треугольника со стороной 2—3 км. Их импульсы, принимаемые аппаратурой в носовой части корабля, позволяют определять местоположение судна в этом треугольнике с точностью до нескольких метров.

Если корабль сносит за пределы этого треугольника, то „рыбу" извлекают из воды, вахтенный офицер отдает команду двигаться малым ходом, и судно возвращается в начальное местоположение. Затем „Марсель ле Биан" останавливается и, пока „рыба" погружается в воду, разворачивается лагом к волне, чтобы снова испытывать бортовую качку.

Качку испытывают все суда, но не все они ведут себя при этом одинаково. Их поведение, как известно, зависит от обводов их подводной части, от осадки, от расстояния между центром тяжести и центром объема — так называемым метацентром...

Лучше всех об особенностях качки осведомлены моряки и кораблестроители. Мореходы утверждают, что судно подобно человеку и многое зависит от его характера. У одних болтанка резкая и злобная. Такие вредные и вспыльчивые суда пользуются репутацией скандалистов. Другие, пузатые увальни, раскачиваются с размеренностью метронома. Миролюбивые и остойчивые, они безропотно переносят выпавшее на их долю испытание. Они раскачиваются только по необходимости, в силу законов физики и особенностей своей конструкции. Но существуют и импульсивные суда, поведение которых трудно предугадать: как неумелые танцоры, они внезапно выбиваются из ритма качки. А есть еще коварные суда. Долгими часами могут они медленно и ритмично покачиваться, усыпляя бдительность моряков, заставляя их поверить, что с ними не произойдет ничего

худого, если они будут передвигаться по палубе враскачку, чуть-чуть расставив ноги и раскинув для равновесия руки. И вдруг без всякого предупреждения резким толчком сшибают человека с ног и швыряют его на переборку или ударяют по носу дверью.

Не таков „Марсель ле Биан". Он вверяется бурному морю с радостной готовностью, не злобствуя и не выказывая ни малейших признаков строптивости. Попав на него, сразу чувствуешь, что это судно обожает качку, что оно словно создано для нее. Оно любит переваливаться с борта на борт, улавливая даже самую легкую зыбь океана и заставляя свою мачту выделывать в небе кренделя. Одним бортом оно принимает гребень волны, которая обрушивает на его палубу бахрому пены и убирается восвояси лишь после того, как всю ее обмоет, прекрасную палубу из орегонской сосны, какую настилали в доброе старое время. Иногда судно выказывает чисто женскую грациозность. Не спеша блеснуть своими способностями, оно медленно кренится от очередного вала и, словно озорная девчонка, обнажает корпус ниже ватерлинии, позволяя какое-то время созерцать свой мокрый киль.

Поэтому вполне объяснимо замечание, сорвавшееся с тонких губ капитан-лейтенанта Гийбона, когда верхняя палуба вдруг стала уходить у него из-под ног, а резинки, карандаши, линейка, бинокль поехали по столу штурманской рубки:

— Это судно, господа,— настоящая потаскуха! Оно резвится так же, как некоторые предаются распутству.

Опершись спиной о леерное ограждение и вцепившись обеими руками в навигационный компас, Роже Экиньян, в пасмурном взгляде которого светится трогательное смирение, кивает головой в знак согласия. Чувствуется, что он мог бы многое порассказать о скверной склонности судов избегать горизонтального положения. Но он не в силах говорить, когда сердце готово выпрыгнуть, желудок подступает к горлу, а брови покрылись холодными капельками пота.

— Совершенно верно,— мрачно говорит он,— это судно...

Докончить фразу мешает приступ икоты, которую он, полузакрыв глаза, пытается заглушить, прикрыв рот рукой.

— Дыши глубже, Роже, увидишь, будет легче,— насмешливо и одновременно сочувственно советует Арисменди.

Роже Экиньян повинуется, широко раскрывает рот и дышит так же старательно, как он это делал мальчиком на приеме у врача.

В дверях стоит Роберт Баллард, которого все зовут Бобом. Боб — американский геолог, собирающийся пробыть в море до конца экспедиции. Хотя Экиньян и Буллард примерно одного возраста (обоим по тридцать с небольшим лет), внешне они удивительно контрастны. Боб высок, тощ, как щепка, с длинными ногами и тонкой талией, у него походка, как у того ковбоя, которого играет Гарри Купер в кинокартине „Поезд просвистит три раза". Правда, он не позаимствовал у актера его робкой и сдержанной улыбки, но зато в нем много огня и лукавства. Боб страстно любит жизнь и чрезвычайно деятелен. Он владеет старой фермой в лесах Массачусетса, где разводит лошадей, выращивает виноград и маис. Это человек большого размаха. Он любит вспоминать, что его дед был шерифом в Техасе и погиб в стычке от пистолетной пули, в полном согласии с „великими" традициями Запада. Кроме того, это человек иску-

шенный в науке, один из лучших в мире специалистов по подводным исследованиям. Как представитель Вудс-Холского океанографического института он участвовал в знаменитом экспериментальном погружении „Бена Франклина", который целый месяц дрейфовал в водах Гольфстрима.

— How do you feel?* — спрашивает он Роже.

— Спасибо, лучше,— мягко отвечает тот.

Роже Экиньян родился в Марселе, в армянской семье. Он учился сначала во Франции, а затем в Италии и Соединенных Штатах Америки. В его внешности есть что-то от Эйнштейна. Во-первых, те же рост, одежда и походка, во-вторых, вечно закрученные спиралью брюки и, наконец, шевелюра, длинная, непокорная, доходящая до плеч. А также глаза, черные, проницательные и в то же время спокойные.

Роже Экиньян — геолог. А еще точнее — петрограф. Его больше интересует внутренняя структура пород, чем их залегание, хотя между тем и другим существует явная взаимосвязь. Он работает в Бретонском океанологическом научно-исследовательском центре. Особые приметы: подвержен морской болезни и неравнодушен к средиземноморской кухне, иначе говоря, к простой и скромной пище, в которую входят оливковое масло, стручковый перец, баранина и приправа из трав, произрастающих на холмах.

„Местный батискаф" ** невелик по размерам, но занимает бóльшую часть верхней палубы. Его переборки, загроможденные приборами радиационной разведки, передатчиками, приемниками, изобилуют острыми углами, от которых во время качки лучше держаться подальше. На вахте стоит Филипп де Гийбон. На мостике крейсера его вид мог бы вызвать удивление. Тело его обнажено, если не считать явно легкомысленных шортов из шотландской ткани с красноватым отливом. Он один из старейших и опытнейших пилотов батискафа. Хотя в настоящее время он не прикреплен к научной группе, но военно-морское ведомство согласилось усилить ее Гийбоном на период выполнения научного задания.

В данную минуту он устанавливает связь с погруженным на дно „Архимедом" и мирно поворачивает ручки акустической станции для звукоподводной связи TUUX, смонтированной в военном порту Тулона. Из микрофона доносятся шипение, скрежет — полный набор действующей на нервы электронной какофонии. Иногда резкий свист. Затем донные шумы затушевываются, и из чрева моря доносится человеческий голос, прошедший 2650 метров; в загроможденном помещении он звучит с металлическим оттенком и хрипотцой.

— „Ле Биан"! Я „Архимед", как вы меня слышите? Прием.— Гийбон переключается на передачу.

— „Архимед"! Я „Ле Биан". Слышу вас отлично. Укажите ваше местоположение по отношению к маяку.

Перерыв. TUUX наполняется разными шумами. Треск стоит такой, как будто тысяча рассерженных цикад всполошилась за стенками из потускневшего алюминия. Арисменди приближается к

---

* Как вы себя чувствуете? (англ.).— *Прим. перев.*

** Имеется в виду пост связи и управления батискафом с корабля.— *Прим. ред.*

нему, опускается на корточки, балансируя всем телом в такт качке судна, и также берется за ручки переключения.

Наконец доносится голос:

— ... теряли. Повторяю. Мы не имеем пеленга на маяк (следует несколько неразборчивых слов) ... во впадине. Мы находимся у подножия скальной стенки. Ищем выход. Вы нас слышите? Прием.

Гийбон отчеканивает:

— Понял, что вы во впадине и что неровности рельефа экранируют сигналы маяка. Так? Сообщите ваше приблизительное местонахождение и ваш курс.

В ответ раздается сухое:

— Связь прерываю. Поговорим после.

Арисменди бросает взор на Гийбона и со смехом констатирует:

— Похоже, командир не в духе.

— У него для этого есть некоторые основания. Оставим его в покое. Сейчас ему не до разговоров.

Арисменди заступает на вахту. Капитан-лейтенант де Гийбон спускается в кают-компанию, чтобы там наскоро позавтракать. На спардеке он мельком заглядывает через иллюминатор в штурманскую рубку. Командир корабля Леконт склонился над крупномасштабной картой, на которую он нанес координаты трех установленных на дно Атлантики маяков, и пытается вместе со штурманами увязать местонахождение судна с положением маяков. Это новая система навигации, которую CNEXO специально разработал для данной операции. Сердце этой системы — акустическая станция для подводной связи, соединенная с вычислительным устройством. Станция установлена в контейнере, стоящем в носовой части корабля. Всего на палубе „Марселя ле Биан“ установлено пять таких прямоугольных контейнеров в форме параллелепипеда размером семь метров на четыре. Одни из них имеют сугубо техническое назначение, другие используются под мастерские, кладовые или весьма удобные и благоустроенные жилища.

Это в высшей степени практично, так как за несколько часов можно переоборудовать тот или иной контейнер и увеличить его вместительность. Получается некое подобие игры „конструктор“. Но общий вид палубы, надо признать, производит захватывающее впечатление. Нетрудно понять чувства командира Леконта в тот день, когда в Тулоне палуба его корабля впервые покрылась этими очаровательными домиками, предназначенными для персонала CNEXO. Кто-то, стоявший с ним рядом, пробормотал, что все это сильно напоминает цыганский табор и что наплыв представителей CNEXO грозит военно-морскому флоту Франции потерей респектабельности. Было это в те времена, когда старая дама с улицы Руаяль* начала мало-помалу умерять свой гонор, и поэтому, убедившись, что перегрузка палубы серьезно не ухудшит остойчивости корабля, дама санкционировала ее во имя науки. Однако корабельное начальство иногда с дрожью в сердце взирало на этот постоялый двор и со вздохом вспоминало о добрых старых порядках. Когда же на ветру затрепетало белье, небрежно развешенное для просушки в оконных

* На улице Руаяль в Париже расположено министерство военно-морского флота.— Прим. авт.

(да, да! в оконных, даже не в иллюминаторных) проемах „лагеря CNEXO", в душах старых моряков забушевал протест. Но чаша еще не была испита до дна. В одно прекрасное утро на подоконнике „фургона" Марселя Бертело появился горшок с геранью на фоне занавесок крестьянского покроя и на палубу проник запах варящегося на портативном нагревательном приборе фрикассе из кроликов.

Говорят, что Кольбер* перевернулся в могиле.

В научной лаборатории работает Дэвид Нидхэм, геолог из Южно-Африканской республики. Дэвид знаменит своей исключительной эрудицией. Несколько лет назад он покинул Южную Африку и, после недолгого пребывания в Соединенных Штатах Америки, обосновался в Бретонском океанологическом научно-исследовательском центре, что находится в городе Бресте. Дэвид Нидхэм живет для науки. У него феноменальная работоспособность. В любое время суток его можно найти в научной лаборатории сидящим на скамье в синих джинсах и в помятой рубахе. Сейчас он изучает карты морского дна, водит острием карандаша по изобатам и размышляет. Он созерцатель и мыслитель до мозга костей. Говорит он медленно, зато удивительно четко. В его французском языке сильно чувствуется английский акцент. К словам Дэвида все прислушиваются, так как его рассуждения полны здравого смысла. Иногда он впадает в дрему, примостившись в уголке, опустив в ладони голову Христа с изможденным лицом, обрамленным длинными белокурыми волосами. Он спит одним глазом и одним ухом, и как только вокруг него разгорается спор, мгновенно включается в него. Странная и пленительная личность.

Напротив него сидит один из геофизиков Бретонского центра Жан Франшто. С длинными черными с проседью волосами до плеч, в профиль он напоминает романтического героя, выгравированного на медали. На ум приходит придворный прелат XVIII века или же генерал шуанов**, запечатленный в мраморе на одной из сельских площадей Вандеи. В настоящий момент он в одной руке держит лист, испещренный цифрами, а в другой — карандаш, которым прокладывает пунктиром курс судна на большой многоцветной карте, лежащей на столе. Эта карта знаменита изображением рельефа морского дна, полученным в мае прошлого года кораблем военно-морского флота Франции „Д'Антрекасто". Раздобыть сделанные им уточнения подводного рельефа стало заветной мечтой многих ученых. Без этих уточнений операция „FAMOUS" была бы невозможна. Карта, безусловно, дает самые полные сведения о глубоководном рельефе. Во время промера глубин — местоположение корабля при этом определялось с точностью до нескольких метров — использовался высокоточный эхолот с остронаправленным сигналом. Полоса сканирования у него уже, чем у серийных эхолотов. Тем не менее запись резкопересеченного профиля донного рельефа с разностью глубин

* Жан-Батист Кольбер (1619—1683) — французский государственный деятель; с 1665 года генеральный контролер финансов.— *Прим. перев.*

** Шуаны — мятежники, выступившие против завоеваний Великой Французской революции; главным их центром явился департамент Вандея на северо-западе Франции.— *Прим. перев.*

в несколько десятков метров получалась все равно размытой за счет отражения сигналов от склонов большой крутизны и бортовой качки корабля. Несмотря на высокую точность и полноту промера, эта уникальная карта все же не дает полной картины донного рельефа, необходимой для плавания батискафа, хотя изобаты на карте проведены через каждые десять метров глубины. Ведя подробное обследование в условиях сложного донного рельефа, батискаф иногда поневоле касается своим корпусом коренных пород или цепляет ил. Следствием этого являются многочисленные царапины, густо покрывающие обшивку батискафа после каждого его погружения.

Конечно, теперь в руках геологов находится прекрасная описательная схема, однако многие тайны дна Атлантики по-прежнему остаются нераскрытыми. Тайны, выявление которых имеет большое значение для понимания происхождения и эволюции нашей планеты, как это начало осознавать большинство геологов и геофизиков всего мира. Речь идет об одном из самых необычайных научных феноменов, с которыми сталкивались ученые после Галилея.

Итак, чтобы приумножить знания о Мировом океане при современном состоянии техники, остается только одно: в подводном обитаемом аппарате спуститься на дно с целью измерить, сфотографировать, взять образцы донных пород или просто-напросто... посмотреть на них через иллюминаторы.

Для пилотов „Архимеда", единственного в мире судна, способного в настоящее время погрузиться на глубину порядка 3000 метров, карта „Д'Антрекасто" имела совершенно особое значение. Благодаря ей исследователи больших глубин — Фробервиль, Арисменди, Гийбон — впервые спускались на дно, достаточно точно представляя, что именно их там ожидает. Покончено с долгими слепыми спусками в бездну, где все было загадкой — как изрезанность донного рельефа, так и характер грунта. Покончено со страхом перед последней сотней метров, когда приходилось уменьшать скорость погружения до минимальной, гадая, пока батискаф скользит в ночь, как засохший лист, на какой грунт его бросит.

Но в действительности сегодня утром 2 августа, когда „Архимед" покинул поверхность, еще оставалась немалая толика этого страха, потому что изобаты говорили далеко не обо всем; правда, лучше знать кое-что, чем абсолютно ничего. Согласно карте, в зоне погружения, на глубине от 2600 до 2700 метров, находится долина шириной 3500 метров. По бортам ее высятся отвесные скалы, которые ступенями поднимаются до 1200 метров. Довольно регулярно следующие друг за другом холмы подчеркивают ось симметрии срединной долины, которую называют рифтом. Один из таких холмов, самый значительный, в ширину тянется на 1000 метров, а в длину — на 4000. Его вершина, имеющая в южной части округлую форму, поднимается над рифтовой долиной на 250 метров.

Когда в Бресте и в Вудс-Холе рассматривались полученные данные, возникло много споров о происхождении этой возвышенности, которую год назад первыми обнаружили Нидхэм и Франшто. Может быть, это вулкан?

Несомненно, вулкан, заявлял вулканолог группы Жан-Луи Шемине, который усматривал в нем сходство со структурами вулканической зоны Афара около Джибути. У Жана-Луи Шемине актерская внешность; лицом он напоминает сорокалетнего артиста в амп-

луа молодого любовника. Всю свою жизнь он посвятил вулканам и служит в CNRS* вместе с Гаруном Тазиевым; они в течение нескольких лет проводили исследования этих лавовых пустынных зон северо-восточной Африки, которые, по мнению некоторых специалистов, представляют собой формирующийся океан. Если интерпретация Шемине верна, то наличие вулкана в центре рифтовой долины позволяет предположить, что речь идет о молодой активной зоне.

Споры завершились почти единодушным решением: целью первого погружения должна быть эта „горка", или, если угодно, таинственное поднятие дна. Уверенной рукой Ксавье Ле Пишон поставил на ней крестик. „Вот куда мы направимся",— заключил он.

Смелость плюс неиссякаемый оптимизм. В некоторых лабораториях раздавались ядовитые замечания: „Да эти люди рехнулись, они желаемое принимают за действительность ... пускают пыль в глаза... За такими данными не спускаются на дно ..." Но, так или иначе, вызов был брошен. Ученым, инженерам и морякам, желавшим выиграть пари, предстояло поверить в навигационную технику, не слишком совершенную, а также ... в свою звезду, потому что некоторые стороны проблемы не поддавались предварительному расчету. Во всяком случае корабли были сожжены. Ученые выразили конкретное пожелание. Они хотели произвести погружение именно здесь, а не где-нибудь в другом месте, по крайней мере в этот первый раз. Инженеры и моряки согласились удовлетворить их просьбу. Автор проекта придал ему официальный характер, изложив суть дела в письменном виде.

В июне у берегов Корсики на глубине, близкой к намеченной, состоялась репетиция операции „FAMOUS". После отправки на дно акустических маяков „Архимед" совершил несколько погружений. Ему удалось найти маяки без особого труда. Начало обнадеживало. Однако (с этим „однако" нельзя было не считаться) дно около Корсики оказалось почти плоским, поэтому практически ничто не препятствовало прохождению акустических сигналов, излучаемых маяками, а скорость течений как у поверхности, так и у дна была близка к нулю. Когда „Марсель ле Биан", встав точно над затопленным маяком, отправил батискаф в погружение, то можно было надеяться, что спуск его будет практически вертикальным и он совершит почти идеальную посадку на грунт. Окончательный выход на цель с помощью электронной аппаратуры не должен был вызвать каких-либо затруднений.

Что же до центра Атлантики, ученые уже знали, что дно там, к сожалению, далеко не плоское... Сведения о течениях — как поверхностных, так и глубинных — полностью отсутствовали. Дело обстояло отнюдь не просто, но уверенность в успехе сохранялась. Однако с каждым новым днем эта уверенность уменьшалась и уменьшалась. Без всяких причин. 29 июля, при подготовке к отплытию из Понта-Делгады, прекрасная карта донного рельефа была развернута на столе в научной лаборатории. Присутствовал весь цвет экспедиции: Ле Пишон, Беллеш, Экиньян, Франшто, Шемине, Нид-

---

* Centre National de la Recherche Scientifique — Национальный научно-исследовательский центр Франции.— *Прим. перев.*

хэм, Баллард, инженеры: Джерри, Мишель, Семак и пилоты: де Фробервиль, Арисменди, де Гийбон. На сцене — все главные действующие лица. Внешне собравшиеся выглядели спокойно, но, без всякого сомнения, в атмосфере ощущалась некоторая нервозность.

Взоры были устремлены на крестик, который Ксавье Ле Пишон поставил посреди карты месяцем раньше. В тиши бретонской лаборатории это действие, казалось, не таило в себе никаких трудностей. Но сегодня цель близка. „Марсель ле Биан", взяв на буксир „Архимед", развил скорость семь узлов. Через двое суток флотилия, если верить расчетам, будет находиться в 700 километрах к юго-западу от Азорских островов, точно над подводной возвышенностью, которая сейчас красовалась на карте. Но крестик указывал не самую вершину, а участок дна, отстоявший от нее примерно на десяток метров. Иголка в стоге сена. Для собравшихся на борту „Марселя ле Биан" это сравнение никогда еще не выглядело таким наглядным, как в тот вечер.

Плавание на „Марселе ле Биан" никому не принесло ожидаемого успокоения. С запада дул довольно сильный ветер. Корабль, на три четверти зарываясь носом в воду, бессовестно качался на волнах высотой два, а то и больше метра. Конечно, это нельзя было назвать настоящим штормом, но каждый понимал, что если ветер не ослабнет и волнение не прекратится, то о погружении „Архимеда" не может быть и речи. И вовсе не потому, что условия на поверхности помешают его работе,— уже на глубине 15—20 метров он перестанет ощущать разбушевавшуюся наверху стихию. Дело в том, что при высоте волнения свыше двух метров переход экипажа в подводный аппарат и его доставка на борт корабля после погружения становятся опасными; кроме того, очень затрудняется подготовка батискафа к новому погружению, в частности зарядка батарей.

Командир де Фробервиль в десятый раз просматривал метеосводку, пытаясь предугадать, что скрывается за положением изобар. Леконт не сводил глаз с барометра. Ставка делалась на антициклон, знаменитый азорский антициклон. В это время года ему полагалось быть хорошо развитым, обусловливая отличную погоду над центральной Атлантикой, на что красноречиво указывали статистические данные, собранные за предшествующий период метеорологических наблюдений. К несчастью, 31 июля 1973 года действительность оказалась в разладе с теорией. Антициклон еще не сформировался, и погода была неустойчивой. Если так будет продолжаться и дальше... В кают-компании только и разговоров было что об антициклоне. Каждая полученная метеосводка подвергалась тщательному анализу. Антициклон всячески задабривали, в него верили, уже воочию видели, как изобары трансформируются в замечательные замкнутые линии, как над успокоившимся морем в голубом небе светит солнце. Все непременно уладится, потому что на стороне ученых статистика и теория. Иногда кто-нибудь из молодых нетерпеливо поднимался из-за стола, перед тем как отправить в рот очередной кусок пищи, и бросал быстрый взгляд в иллюминатор. Белые барашки по-прежнему пенились на гребнях волн. Бедняга вновь усаживался на свое место, не чая дождаться хорошей погоды.

На третьи сутки барометр с утра слегка поднялся, но море оставалось неспокойным. По расчетам выходило, что корабль при-

был в район работ. Фарси и Пласеро ни свет ни заря засели за свои пульты в штурманской рубке, храме электроники, ревностными служителями которой они являются.

Непосвященному не очень понятно, почему зажигаются и гаснут индикаторные лампы электронно-вычислительной машины. Кажется, что они живут самостоятельной жизнью, как и безумно щелкающие неутомимые буквопечатающие аппараты.

Светящиеся цифры указывали расстояние от корабля до того маяка, который „Д'Антрекасто" оставил на дне в июне. Переход подходил к концу. Высокоточное определение места судна с помощью средств спутниковой навигации, намного превосходящей возможности астрономических и других способов, позволило надежно определить и местоположение подводного маяка.

Оставалось забросить на дно два других маяка и зафиксировать их координаты на карте — утомительная работа, так как приходится проходить над каждым маяком, изменяя курс корабля в разных направлениях. Вечером 1 августа все было закончено. Наступил канун „сражения". К полуночи ветер улегся, но зыбь была еще большой. Если к утру ветер не поднимется снова, то мореплаватели могут смело надеяться, что завтра океан примет их в свое лоно. Кандидатуры трех акванавтов, готовившихся принять участие в первом путешествии в таинственную долину, были намечены задолго до сегодняшнего дня: пилот и командир батискафа де Фробервиль, научный наблюдатель Ксавье Ле Пишон и борт-инженер Жан-Луи Мишель. Только бы уснуть теперь.

2 августа. 6 часов утра. На море небольшое волнение, волны лениво катятся с запада. Небо покрыто тучами. Безветрие. На мостике собрались руководители экспедиции. После недолгого колебания командир де Фробервиль принимает решение: погружаться.

Палубная команда уже включилась в работу. Медленно разворачивается буксируемый „Архимед". Крохотный батискаф омывают волны. Они перекатываются через его палубу, так что иногда на поверхности остается лишь рубка. Нелегко будет акванавтам попасть внутрь батискафа, но бывали условия и похуже этих. Трое акванавтов экипируются. К 7 часам они уже готовы, облаченные в асбестовые костюмы оранжевого цвета. Эта яркая одежда появилась недавно. Ее цвет перенят от автогонщиков. Опасность возникновения пожара — вот единственная параллель, которую можно провести между автомашиной и батискафом. В жилом отсеке „Архимеда", удивительно напоминающем жилой отсек космического корабля из-за невероятного обилия контрольно-измерительной аппаратуры, пожар чрезвычайно опасен. Поскольку на борту нет воспламеняющейся жидкости, а содержание кислорода в дыхательной смеси соответствует норме, то остерегаться приходится не столько взрыва, в результате которого пламя пожрало бы все за несколько секунд, сколько короткого замыкания в электросети, значительного повышения температуры внутри батискафа и угарного газа. Асбестовые костюмы защищают от ожогов. В случае опасного загрязнения воздуха экипаж может воспользоваться аппаратами замкнутого цикла дыхания, хранящимися в жилом отсеке.

На кормовой палубе четыре человека, в их числе Марсель Бертело, надевают водолазные костюмы. Они неторопливы и хладнокровны.

Для них это погружение ничем не отличается от предыдущих. Они назубок выучили порядок действия вплоть до самого погружения „Архимеда" в море: установка кинокамер, опробование действий телеманипулятора, проверка клапанов, удерживающих твердый балласт — чугунную дробь. Их будет болтать на волне в нескольких метрах от водной поверхности. Их не раз ударит о корпус батискафа. Они уже привыкли к этому. Опустив головы, они увидят, как перед ними раскроется глухая ночь бездны, и, возможно, ощутят нечто вроде головокружения. Одним глазом они будут контролировать свои действия, а другим косить на воду, чтобы вовремя успеть заметить акулу. Вчера в кильватере был замечен ее черный плавник. Уж они-то знают этих акул! Они встречались с ними во всех морях. Акулы опасны, но не настолько, как принято думать. Если вас только двое, то не следует слишком удаляться от убежища и слишком задерживаться там, где рыскают эти хищники; вам в конце концов удастся избавиться от них, но нервы они вам потреплют.

„Марсель ле Биан" медленно приближается к точке погружения. Экипаж „Архимеда" сейчас находится в научной лаборатории. Беллеш собирает дополнительные карты, которые пилот и научный наблюдатель захватят с собой. Это листы большой уникальной батиметрической карты. На них указаны расстояния между маяками и их координаты.

7 часов 20 минут. В двери показывается голова командира Леконта.

— Мы у цели,— говорит он.

— Над самым маяком? — спрашивает Фробервиль.

— Нет, в тысяче метров от него с подветренной стороны.

— Отлично.

Расчет сделан на то, что, пока пилот будет проверять аппарат перед погружением, а потом наконец начнется само погружение, батискаф снесет к заданной точке.

— Приступаем,— добавляет Фробервиль.

Шлюпка для подводников уже качается перед „Архимедом". Быстро выбирается буксирный трос. Вахтенный в мегафон подает сигнал: „Швартовы отданы".

Трое акванавтов спускаются на палубу и, внешне не проявляя волнения, направляются к шлюпке. Они так долго ждали этой минуты... Здесь неуместны проявления эмоций: рукопожатия, похлопывания по спине, позерство.

Конечно, более всех взволнован Ксавье Ле Пишон. Однако не боязнь служит тому причиной, хотя из трех членов экипажа он насчитывает в своем активе наименьшее число погружений. Его волнение объясняется тем, что он впервые увидит, увидит воочию и даже „потрогает" дно этой таинственной долины, ее лавовые потоки, скалистые откосы, от которых начинается отсчет возраста земной тверди. В течение многих лет он пытался представить себе этот пейзаж, представить, на что он похож — на хаос апокалипсиса или же сотворения мира?.. Он принадлежит к числу тех, кто силой одного только воображения и логических построений смог заочно воссоздать элемент за элементом основные характеристики этих неизвестных геологических структур.

Через несколько часов он опустится на дно и тогда узнает, насколько правильно было его предвидение, насколько реальность

соответствует расчету. Еще неизвестны детали гигантской загадки, ответ на которую терпеливо вынашивается уже не один год. Может быть, он обнаружит их на глубине 2600 метров. Еще немного терпения...

Жерару де Фробервилю намечающийся поход предстает в другом свете. За десять лет погружений на дно океанов он полностью уверовал в свой батискаф и свое умение им управлять. Но его терзает сомнение, разделяемое всеми, кто ответствен за эту операцию: справится ли со своим заданием „Архимед", такой тяжелый, громоздкий, мало маневренный? Ведь ему так далеко до рыбы, которая играючи обходит препятствия и легко скользит в нужном ей направлении. Скорее он напоминает запряженную в плуг лошадь, которая пашет подводное „поле". Взятие препятствий — не самая сильная его сторона. Разумеется, он в состоянии подняться вдоль склона, он в состоянии также подвсплыть на его вершину, но как медленно и ценой какой потери балласта, что лишает его возможности маневрировать. В прошлом, во время погружений „прогулочного характера", таким препятствием не придавали серьезного значения. Пилот ничем не был стеснен. Практически он всегда мог передвигаться как ему заблагорассудится. А сегодня у него заключено „соглашение" как с учеными, так и с самим собой. Он это отлично знает. Ему необходимо совершить посадку в строго заданной точке и идти по не менее строго заданному курсу в продолжение семи-восьми часов. Если рельеф дна окажется чересчур пересеченным, если он встретит перед собой отвесные стены, расселины, углубления, размеры которых ему неизвестны, то, неспособный к свободному маневрированию, он рискует застрять. Это обречет на неудачу всю экспедицию, пойдут прахом потраченные на нее средства, это заставит признать беспомощность „Архимеда", которого он любит, как ребенка, и которого изо всех сил защищает от хулителей, считающих, что батискаф слишком громоздок, слишком устарел, и требующих разработки новых, более подвижных глубоководных аппаратов.

Риск, на который идет Фробервиль, смущает его, но он светло улыбается, перешагивая через леерное ограждение.

Жан-Луи Мишель уже сидит на кормовой банке в шлюпке. Он инженер, работающий при CNEXO четыре года. Он отвечает за научно-исследовательское оборудование „Архимеда". Квалифицированнейший специалист по электронике, он, без всякого сомнения, мог бы разобрать и собрать свою аппаратуру с завязанными глазами. Этот человек питает тайную страсть к микрорадиоэлектронике. За его мягким взглядом и робкой улыбкой скрывается железная воля. Коротко стриженный шатен со скромным пробором сбоку, он выглядит безупречным молодым человеком, в коем сдержанность и энтузиазм разумно уравновешены.

В ранце, лежащем у него на коленях, спрятаны магнитофонные и видеомагнитофонные ленты. Они ему очень пригодятся во время погружения. Он запасся также комплектом запчастей, тщательно рассортированных с помощью наклеенных этикеток и упакованных в пластиковый мешок. В его обязанности не входят ни управление батискафом, ни наблюдение за его погружением. Морской пейзаж он увидит только по телевизору. Если научно-исследовательское оборудование будет плохо функционировать, если приборы выйдут из

строя, это также обречет экспедицию на неудачу. Полностью ли он им доверяет? На суше — да! Он не колеблясь поставил бы сто против одного на то, что на суше их работа будет безотказной. Но под 2600-метровой толщей воды, в переувлажненной атмосфере гондолы батискафа, три дня болтавшегося на буксире в открытом море, надежность (священное слово „надежность", ключевое понятие в современной технике) ставится под вопрос. Тем не менее Мишель продолжает улыбаться.

Собственно подготовка к погружению батискафа началась в 7 часов 50 минут, когда все три акванавта спустились в гондолу. Она длится более часа. 9 часов... На мостике много народу. На взгляд командира корабля, даже слишком много. Он тщетно пытается отправить коков на камбуз, механиков в машинное отделение. Все хотят поглазеть. Приходится прибегнуть к резким словам. Только тогда моряки повинуются и демонстративно, с притворно покорным и покаянным видом, удаляются за ходовую рубку и останавливаются десятью метрами дальше. Моряки — неисправимые созерцатели. Они могут целыми часами следить за плавающим ящиком, за косаткой или за „огромными птицами морей", как назвал альбатросов поэт Бодлер, следить почти без слов, если не считать случайно вырвавшейся жалобы на скудость последнего обеда или восклицания, что корабль — право же, настоящая каторга! Сегодня попытка вахтенного офицера очистить мостик не приносит успеха.

Водолазы приведены в полную боевую готовность. Трое из них спустились в шлюпку, стоявшую у борта „Архимеда". Только что вышел из рубки Марсель Бертело. Он захлопнул за собой дверь. Налетает волна и накрывает батискаф. Вода доходит Марселю до колен. Поначалу кажется, что он распластается и покатится по палубе. Перспектива увидеть его облепленным пеной, как ушастый тюлень, некоторым на „Марселе ле Биан" пришлась бы по душе. Но, несмотря на пузыри, которые образовались на неопреновом костюме вокруг его талии, Марсель сохраняет подвижность. Он успешно сопротивляется и на палубе „Архимеда" держится так же устойчиво, как капитан Ахав* на Белом Ките. Вот Марсель высоко поднял руки и скрестил их над головой. Это означает, что с его стороны подготовка к погружению завершена. Один из водолазов подтверждает его сигнал в мегафон.

Трое акванавтов задраены внутри батискафа уже один час десять минут. Скоро спуск! Арисменди, находящийся на верхней палубе и поддерживающий постоянную связь с „Архимедом", склоняется над леерным ограждением, чтобы сообщить командиру, который находится двумя метрами ниже, о пятиминутной готовности.

Вахтенный офицер вызывает по судовой связи носовой контейнер. Фарси указывает расстояние, которое отделяет „Марселя ле Биан" от донного маяка. На карте, разбитой на квадраты, ответственный за погружение офицер прикидывает последовательное перемещение батискафа. Его слишком отнесло к юго-западу. „По горизонтали он находится от маяка на 1300 метров по пеленгу 140°",— сообщает вахтенный штурман. Следовательно, „Архимеду" придется выходить на

---

* Капитан Ахав — один из героев романа американского писателя Германа Мелвилла „Моби Дик, или Белый Кит" (1851 год).— *Прим. перев.*

маяк с помощью собственных двигателей. Мало приятного! Что же касается пресловутого маяка, то, если Фарси не ошибается и если поверхностные и придонные течения не слишком расходятся с их предполагаемыми значениями, он расположен на вершине возвышенности, на которую сориентировано погружение.

С данной минуты ход событий ускоряется.

Арисменди:

— „Архимед", „Архимед"! Я „Ле Биан". Все в порядке. Можете погружаться.

В 6 часов 06 минут палуба батискафа скрывается под водой: сначала очень медленно уходит ее кормовая часть, вода добирается до рубки, на ней еще развевается трехцветный флаг размером с носовой платок; наконец на поверхности остается только радиоантенна, а затем скрывается и она... Голоса на борту „Марселя ле Биан" затихают.

На корабле все, даже наименее впечатлительные, думают об „Архимеде" и о трех членах его экипажа, уходящих в пучину ночи: первое погружение по программе „FAMOUS" началось...

При выключенных двигателях маленький аппарат идет вертикально вниз, увлекаемый собственным весом. Идет в другой мир, мир вечного молчания, холода, огромного давления и абсолютного мрака. Мрака, который простому смертному трудно себе представить, настолько его сознание противится понятию абсолютного. Уже за пределами 300—400 метров наступает ночь в полном смысле этого слова, потому что солнечные лучи даже с полуденного неба сюда никогда не проникают.

По судовой связи продолжает звучать только металлический голос Фарси. Этому человеку некогда мечтать. Он невозмутимо сообщает расстояния до маяков. Вахтенный штурман их отмечает на карте и заносит в лежащую перед ним таблицу. „Удаление батискафа достигло 220 метров,— объявляет он вполголоса.— Скорость: пол-узла". Командир корабля Леконт кивает головой. „Отлично. Сейчас двинемся. Все в порядке",— говорит он.

На верхней палубе Арисменди и Гийбон приникли к станции звукоподводной связи TUUX. Связь с „Архимедом" хорошая. Обе стороны предельно лаконичны.

— „Ле Биан"! Я „Архимед". Как слышите?

— „Архимед"! Я „Ле Биан". Слышу хорошо.

— Мы на глубине 200 метров.

— Вас понял.

И все. Душевное состояние не определишь по такого рода беседам. Но не для того опускаются на дно морей, чтобы поговорить по душам.

В 9 часов 16 минут „Архимед" сообщает, что он находится на глубине 260 метров и что все в порядке.

— Он погружается быстро, по 30 метров в минуту,— замечает Арисменди.

Тем временем Гийбон с компасом и параллельной штурманской линейкой в руках пытается определить положение „Архимеда" относительно корабля. Получается нечто вроде небольшой геометрической задачи в пространстве: „Марсель ле Биан" знает свое местоположение по отношению к стоящему на грунте маяку. Карта, привязанная к этой местности, указывает, что маяк в свою очередь рас-

положен примерно в 200 метрах от вершины небольшого „вулкана" (или, если это предположение неверно, просто горы). В момент начала погружения „Архимед" находился в 1300 метрах к юго-западу от заданной точки посадки.

В 9 часов 54 минуты Фробервиль дал знать, что он не намерен больше удаляться от маяка, для чего на отметке 1450 метров замедлил спуск и на большой скорости (2 узла) двинулся к северо-западу. Он запросил у „Ле Биана" свои координаты, чтобы уточнить намеченный курс. Система автоматического управления, установленная на батискафе, направит его прямо к цели, подобно тому как диспетчерский пункт направляет самолет на посадочную полосу. Ведь во время погружения „Архимеда" „Марсель ле Биан", вычисляя разность глубин по сообщению с батискафа, может направлять его по азимуту, используя установку под названием „DUVA". Итак, рассчитать местоположение батискафа возможно. Но, к сожалению, с такими погрешностями, с которыми нельзя не считаться. Гийбон занялся сложной арифметикой.

Ровно в 10 часов „Архимед" оповестил, что он достиг глубины 1617 метров и продолжает погружение. Быстрый расчет показывает, что расстояние между „Марселем ле Биан" и подводным аппаратом колеблется по горизонтали в пределах 1000 метров. Теперь становится очевидным, что расстояние между ними постоянно возрастает под действием двух разнонаправленных сил: поверхностного (известного) течения и глубинных (неизвестных) потоков.

Гийбон реагирует молниеносно. Он просит Леконта дать ход кораблю и выйти на вертикаль батискафа. Следует команда. Боцман руководит двумя матросами, которые крутят лебедку, поднимая „рыбу". Один из матросов возмущается:

— Неужели не могли поставить электролебедку?

— Крути ручку и помалкивай в тряпочку,— невозмутимо замечает боцман.

Арисменди с улыбкой наблюдает за этой сценой и думает, что она вполне в духе операции „FAMOUS" в целом, где высочайшие достижения техники соседствуют с дедовскими приемами ручного труда. Во всяком случае, операции с применением мускульных усилий не принадлежат завтрашнему дню! Вот „рыба" вынырнула из глубины, оставив за собой серебристый след.

— Готово! — кричит боцман.

Стоящий над ним палубой выше командир Леконт спокойно продолжает командовать: „Влево двадцать, двумя машинами малый вперед!"

„Марсель ле Биан", тяжело и медленно разворачиваясь, ложится носом на волну, бортовая качка прекращается. Роже Экиньян втайне благодарит небо за эти несколько минут передышки. При первых оборотах винтов вода за кормой забурлила, вытянувшись кружевной дорожкой перламутровой пены.

„Марсель ле Биан" стопорит машины и продолжает идти по инерции, „рыба" снова исчезает на пятнадцатиметровой глубине и излучает акустические сигналы в сторону дна. Перед Фарси на видеоэкране то исчезают, то появляются красные цифры. Потрескивает телерегистратор. Фарси склоняется над микрофоном и объявляет расстояние.

— Вас понял,— говорит старший вахтенный.

На индикаторе телерегистратора появляется точка.

— Прибыли? — спрашивает командир корабля.

— Да, с точностью до 50 метров,— отвечает старпом.

TUUX регистрирует расстояние и глубину погружения „Архимеда".

В углу листа вписаны три цифры. Семак берет лист и устремляется к навигационно-вычислительной машине. Через три минуты он возвращается.

— „Архимед" в 100 метрах надо дном и в 400 метрах с небольшим юго-западнее маяка,— говорит он.

Всем становится ясно, что „Архимед" находится у самого дна долины; если он продолжит спуск со скоростью 25 метров в минуту, то он не попадет в точку посадки. Скорость придонного течения оказалась больше предполагаемой... Куда сядет батискаф? На каком участке? Если рельеф экранирует акустические сигналы маяка, то батискаф окажется на дне без единого ориентира. Неудачное погружение.

10 часов 49 минут.

Арисменди и Гийбон совещаются вполголоса. Жан Франшто, Боб Баллард, Дэвид Нидхэм и Роже Экиньян молчат. У Жана-Луи Шемине встревоженный вид.

Гийбон вызывает „Архимед". Он тотчас отзывается. Этот TUUX просто чудо. Голос, доносящийся из пучин, столь же ясен, как в телефонной трубке.

— ...Вы в 400 метрах к юго-западу от маяка. Повторяю: в 400 метрах к юго-западу от маяка,— четко произносит каждое слово Гийбон.

— „Ле Биан", я „Архимед". Вас понял. Продолжайте нас вести. Я направляюсь к отметке 030.

После некоторого молчания:

— У меня большие затруднения с гидролокатором. Идем на небольшой скорости.

Скорее всего это пол-узла: у „Архимеда" нет возможности точно измерить свою скорость, поскольку водная стихия, окружающая его со всех сторон, лишена каких-либо ориентиров.

10 часов 53 минуты...

„Архимед" передает, что он выключил двигатели. Глубина 2504 метра. Запрашивает свое местоположение. Арисменди старается следить за его перемещением как можно точнее, но надежного приема сигналов нет.

— По-прежнему к югу от маяка,— говорит он, ошеломленный, самому себе. Он так и не улавливает сигналов маяка, а маяк работает, потому что Фарси перехватывает его эхо отличнейшим образом... Он наверняка закрыт от батискафа неровностью рельефа.

Течение здесь более сильное, нежели предполагали. Гийбон подносит ко рту микрофон:

— „Архимед", я „Ле Биан". Вы все еще южнее маяка. Появилось ли эхо?

— Вас понял. На приборе Страцца никаких признаков сигнала от маяка. Я приостановил спуск и двигаюсь по горизонтали.

Сбросив несколько килограммов чугунной дроби и став несколько легче, „Архимед", громоздкий „Архимед", теперь плывет в горизонтальной плоскости. Слева и справа от него тянутся два внушительных

горных склона, которые возвышаются над ним более чем на 1000 метров. Особенно впечатляет та самая, находящаяся совсем рядом, гора, отражение от которой заполняет экран прибора Страцца... „Архимед" маневрирует во мраке, избегая препятствий, усеивающих дно гигантской воронки.

Лица присутствующих на мостике „Марселя ле Биан" напряжены. Обычные жесты плохо скрывают страх, который возрастает тем больше, чем ближе решающие минуты.

Каждый теперь понимает, что остановить ничего нельзя.

В августе 1973 года люди, отважившиеся на это рискованное предприятие, получили максимум того, что могли дать им новейшая техника, удивительнейшие достижения средств информации, электроника и подводная акустика. Все это вместе взятое позволило вывести „Архимед" на намеченный рубеж, отстоящий на несколько сотен метров от обозначенной на карте крестиком возвышенности, на глубине 2700 метров, в самом центре Атлантики, между Африкой и Америкой. Это было максимумом возможного.

Успех или срыв дальнейшего этапа операции, начиная с посадки на морское дно, зависел от случайности или, если угодно, от провидения. Но и этот последний шанс целиком зависел от возможностей техники. Решающий рывок „Архимеда", находящегося в сотне метров надо дном, зависел от того, удастся ли батискафу принять сигналы маяка. Установив связь с маяком, „Архимед" перестал бы нуждаться в помощи „Марселя ле Биан". Теоретически такая связь считалась надежной и была предусмотрена планом. Конечно, полоса сигнала маяка узка, но гидролокатор батискафа рассчитан на его прием в условиях менее сложного рельефа. Поиск направления прохождения сигналов начали примерно с 10 часов 15 минут. И безрезультатно. На поверхности ни Гийбон, ни Арисменди не могут более помочь „Архимеду".

11 часов 30 минут.

TUUX оживает. В приемнике слышится урчание, затем голос Фробервиля:

— Сигналы маяка прослушиваются. Повторяю: сигналы маяка прослушиваются... В 900 метрах к юго-западу.

На поверхности взрыв радости.

Наконец-то! Они обнаружили нить Ариадны, которая теперь наверняка приведет их к цели.

Координаты батискафа, указанные аппаратом DUVA, оказались неточными. Арисменди готов был кусать себе локти от досады. Как могла произойти подобная ошибка? Гийбон полагает, что рельеф дна исказил эхо-сигналы. Теперь батискафу придется снова двинуться в юго-западном направлении, возможно, на большой скорости. Он потерял много времени. Драгоценного времени, так как такие прогулки в водной стихии обходятся очень дорого. От них садятся батареи. На мостике „Марселя ле Биан" ожидание становится менее тягостным. Дело почти выиграно, но... не потеряет ли „Архимед" злосчастный маяк еще раз на этих девяти сотнях метров пути, которые осталось ему пройти? Проходит минута за минутой.

В 12 часов 07 минут шумы в аппарате TUUX прекращаются. В тесном перегретом помещении раздается голос Фробервиля:

— „Ле Биан", я „Архимед". Только что сели на отметке 2536 метров. Мы на вершине вулкана. Маяк в 300 метрах от нас, в углуб-

лении, которое, возможно, является кратером. Вы меня слышите? Прием.

Арисменди и Гийбон, улыбаясь, смотрят друг на друга. В тоне Фробервиля они уловили скрытое ликование. Напряжение, накапливавшееся в течение часов, дней, месяцев, снимается одним махом. Этого мига ждали два года. Да, два года! Слепо веря, но порой ощущая, как в душе шевелится червь сомнения. Два года подготовки, штудирования, технических расчетов, бесконечных уточнений. Два года, в течение которых устраивались конференция за конференцией по обе стороны Атлантики. Тринадцать выходов французских, американских, английских кораблей в зону будущих погружений, чтобы собрать максимум необходимых сведений. Целыми сутками вели промер, фотографировали и драгировали дно, сейсмическими методами прослушивали подстилающие дно океана слои горных пород, измеряли скорость течений и температуру воды. Составляли карты со скрупулезностью ювелира.

У Гийбона горят глаза, но голос его спокоен:

— Мы выиграли,— говорит он.

Затем в микрофон:

— „Архимед", вас понял. Сыграно на славу!

„Архимед" находится под водой уже пять часов. Возбуждение, предшествовавшее посадке в глубоководной долине и молниеносно передавшееся всему экипажу, улеглось. Люди с удивительной, поистине ужасающей быстротой привыкают к своим техническим достижениям и начинают считать их недостаточно высокими в первые же минуты после совершенного ими научного подвига.

Приподнятое настроение и гордость, порожденные потрясающим техническим успехом, который ознаменовался прибытием „Архимеда" в намеченное место, в час обеда не понизили аппетита у членов экипажа „Марселя ле Биан". Все думали только о том, как бы качка не выплеснула из стаканов вино, а из тарелок — маслянистую подливу, в которой плавали одинокие кусочки мяса. Хроника этого дня не отмечает никакого лирического порыва, связанного с удивительной способностью людей конца XX века побеждать силы природы, тех людей, что сделали новый шаг вперед („шажок для человека... шажище для человечества") в единоборстве с Мировым океаном.

Послеобеденный получасовой отдых члены экипажа „Марселя ле Биан" проводят по-разному: одни предпочитают вздремнуть, другие — половить рыбу, третьих тянет игра в карты.

Тем не менее неверно было бы утверждать, что между тремя подводниками, закупоренными в стальной сферической гондоле „Архимеда", который пробирался через лавовые поля, и теми, кто находился выше него на 2600 метров, произошел эмоциональный разрыв. Наверху думали о друзьях на глубине, занятых странной, трудно вообразимой деятельностью, отчасти колдовской, отчасти исследовательской, отчасти напоминающей скачки с препятствиями, и не без нетерпения ждали, когда они удивят новым чудом, воскресят тягу к таинственному, которая теплится в каждом из нас под золой повседневности... или сытости.

Однако на посту наведения батискафа еще не обрели покоя. Склонившись над аппаратурой, Арисменди и Гийбон терпеливо поддерживают связь с батискафом. Экипаж батискафа неразговорчив.

Арисменди и Гийбон, сами имеющие давний опыт пилотирования подводного аппарата, делают вывод, что на этот раз задача пилота не из легких. Им известно, что „Архимед" движется над вершиной вулкана вблизи маяка. Фробервиль сообщает об отвесных скалах, о нависших уступах, о сильном течении. Эта детальная информация, как и данные о расстояниях и азимуте, передаются вахтенному офицеру и в научную лабораторию

Франшто, Жарри и Шемине при помощи циркуля и карандаша пытаются воссоздать путь „Архимеда". Точки, координаты которых подтверждены несколькими видами определений, уверенно наносятся на карту. Сомнительные проставляются робко. Около каждой точки указывается время прохождения батискафа. Их соединяют между собой отрезки прямой или ломаной линий в зависимости от курса, указанного Фробервилем. В сочетании этих линий, рождается извилистый нерешительный маршрут, кажущийся абсолютно нерациональным. Но рождается он из отдельных отрезков, где все элементы совпадают: час прохождения, направление, скорость, так что сомнений быть не может. А затем начинаются длительные промежутки „мертвого" времени, в течение которого батискаф остается неподвижным. Останавливало ли его очередное препятствие, которое он с трудом преодолевал при помощи винта вертикального подъема, или же он брал пробы горных пород? Это знал только пилот.

Однако досаждать ему вопросами не решались, представляя, как он, очутившись лицом к лицу с неизвестными скалами, сидит, не отрывая глаз от панорамы и вцепившись руками в штурвал, прикидывает возможности маневрирования, когда дальность видимости составляет не более десятка метров.

„Для последующих погружений необходимо будет придумать простой код, позволяющий непрерывно передавать собираемую информацию в научную лабораторию",— думает Жарри. До сих пор этой стороной дела пренебрегали, чересчур полагаясь на аппаратуру батискафа. Он, правда, хорошо оснащен, но отныне сам является частью сложной системы, в которой каждый элемент неотъемлем от других. Надо будет усилить связи между дном и поверхностью. В настоящий момент, увы, придется оставить попытки извлечь что-нибудь из тех скудных данных, которые время от времени сообщают Арисменди и Гийбон...

Иногда воссоздаваемый на поверхности маршрут резко сворачивает в сторону под прямым углом, делает зигзаги, и на карте появляются петли, создавая впечатление, будто „Архимед" пятится задом.

— Путь пьяного человека! — замечает Шемине, озадаченно скребя в затылке. Дэвид Нидхэм, сидящий в конце стола, из-под полуопущенных век смотрит на товарищей, чертящих на бумаге извилины, которые напоминают следы обезумевшего зверя, попавшего на песчаный пляж. «Экипаж „Архимеда",— размышляет он,— не сошел с ума. Следовательно, есть какое-то объяснение этим неожиданным поворотам и топтаниям на месте.»

Все дело в неровностях рельефа. Он, вероятно, много сложнее, чем можно было себе представить... Если кажется, что „Архимед" все время спотыкается, то, значит, на его пути встают непреодолимые препятствия, а он с ожесточенным упорством птицы, бьющейся о прутья клетки, отчаянно пытается найти выход.

— По-моему,— возражает Дэвид,— все ваши предположения ничего не стоят. Подождем их возвращения, тогда и узнаем, в чем дело.

Жарри с вихром черных волос, который придает ему вид Тентена*, не разделяет такую точку зрения. Будучи главным представителем CNEXO на борту „Марселя ле Биан", он отвечает за навигационную систему и техническую оснащенность „Архимеда". Десять лет он участвовал во всех выходах батискафа. Его чрезвычайно волнует все, что происходит на дне. Взгляд Жарри, обычно исполненный любопытства, восхищения и в то же время снисхождения, становится хмурым:

— По-моему, ты неправ,— отвечает он Дэвиду.— Те маршруты, которые мы пытаемся нанести на карту с большей или меньшей точностью, я согласен с тобой, понадобятся для воспроизведения фактической траектории „Архимеда". Пока он пеленгует маяк, он лучше нас знает, что делать и куда идти, но как только из-за течения и рельефа, которые постоянно мешают „Архимеду", пеленг исчезнет, батискаф как бы окажется в ваксе. Вот тогда-то от проделанной нами работы будет польза, ты понял?

Жарри — чудесный товарищ, но иногда у него проявляются инстинкты фокстерьера. Если он вонзил во что-нибудь свои клыки, то не любит, когда ему щекочут нервы...

Улыбающийся Дэвид в знак примирения поднимает обе руки:

— О'кей, о'кей,— говорит он.

14 часов 56 минут. В штурманской рубке раздается телефонный звонок. Командир Леконт снимает трубку. Это говорит Арисменди с поста управления батискафом:

— Они оторвались от грунта и поднимаются.

— Понял. Все у них исправно?

— Все. Только несколько сели батареи.

— Отлично,— заключает Леконт, вешает трубку и оборачивается к вахтенному офицеру:

— Прикажите подготовиться водолазам и предупредите кормовую команду обеспечения батискафа.

16 часов. Все высыпали посмотреть на новое зрелище. „Архимед" оповестил, что он находится на глубине 350 метров. Он делает по 35 метров в минуту. Через десять минут он всплывет.

Команда водолазов под предводительством Марселя Бертело наготове. Скафандры лежат в двух шлюпках вдоль борта. Бухта буксирного троса покоится на палубе. Изумительный 120-миллиметровый нейлоновый трос. На корме развернут кабель электропитания.

По всплытии „Архимеда" резервы его батарей будут на три четверти исчерпаны. Пилот, следует полагать, сбросил несколько тонн чугунной дроби, чтобы оторваться ото дна и подняться в мир света. Таким образом, батискаф придется „перезарядить".

А затем, после того как закрепят буксирный трос, боцман подведет „Архимед" поближе, и он займет место в 40 метрах за кормой судна обеспечения. Кабель электропитания в свою очередь займет место рядом с буксирным тросом. Чтобы удержать кабель на поверх-

---

* Тентен — герой книги бельгийского писателя и художника Поля Эрже „Приключения Тентена".— *Прим. перев.*

ности, к нему прикрепят полистиреновые поплавки ярко-оранжевого цвета. Этот кабель будет связывать подводный аппарат и „Марсель ле Биан" в течение двух суток — времени, необходимого для зарядки аккумуляторных батарей, пополнения запасов балласта, бензина, масла... Двое тягостных суток, в течение которых члены подводного экипажа обязаны будут оставаться на захлестываемой волнами палубе батискафа, чтобы наблюдать за ходом этой операции. Неуклюжие в своих костюмах, стянутых в поясе спасательными жилетами, акванавты испытывают в это время не самое большое удовольствие, особенно если море штормит и „Архимед" то и дело захлестывают волны. Они как бы выступают в роли шерпа*.

16 часов 10 минут. Капитан-лейтенант Арисменди просовывает голову в дверь поста управления батискафом и объявляет собравшимся на левом борту ученым, не отрывая бинокля от глаз:

— Они в 60 метрах.

— Где они всплывут? — спрашивает Экиньян.

— Приблизительно в 300 метрах впереди нас,— отвечает Арисменди.

Развязка близится. „Марсель ле Биан" держится носом на волну, которая с утра стала уменьшаться. Все взгляды устремлены далеко за форштевень, который медленно поднимается и опускается, украшенный усами пены.

В 16 часов 13 минут с верхней палубы раздается чей-то голос:

— Вот он!

„Архимед" появился несколько дальше и левее того места, где его ждали, примерно в 400 метрах. Он низко сидит в воде, накренившись на левый борт, маленький подводный скиталец, похожий на детскую игрушку. Трехцветный флаг позади рубки полощется, как неотжатая половая тряпка.

На „Марселе ле Биан" не раздалось ни „ура", ни других приветственных возгласов. Но голоса встречающих зазвучали энергичнее. Если у кого-то и встал комок в горле, то это скрывается под маской равнодушия... Там и сям слышится счастливый смех. Смех людей, почувствовавших облегчение после тяжелой и долгой работы. Работы, исход которой был неясен и наконец определился.

Боб Баллард, возможно, бессознательно, выражает все это в двух словах. Он хлопает Арисменди по плечу и с улыбкой бросает:

— Good job! ** Э-э.

С тех пор как он попал на „Марсель ле Биан", Боб взял за привычку заканчивать фразы междометием „э-э!" Он считает, что это звучит очень по-французски.

Как только „Архимед" появился на поверхности, вахтенный офицер дал малый ход обеим машинам. Через несколько минут „Марсель ле Биан" стал лагом к „Архимеду". Шлюпки уже спешат к нему,

---

* То есть выполняют не свои прямые, а вспомогательные функции, подобно шерпа, народности Гималаев, живущей на высоте от 3000 до 6000 метров, многие представители которой нанимаются в высокогорные экспедиции проводниками и носильщиками. Так, Эдмунд Хиллари разделил славу покорителя Джомолунгмы с сопровождавшим его шерпой Норкеем Тенсингом.— *Прим. перев.*

** Превосходная работа! (*англ.*).— *Прим. перев.*

нацелив носы на его рубку, и выстраиваются вдоль нее. Между тем водолазы погружаются в воду, уже „на ходу“ надвигая на лицо маски.

Марсель Бертело входит в рубку батискафа. Фробервиль уже передал по радио, что он стравил воду из входного люка. Бертело отдраивает верхний люк. Всплытие закончено. Трое подводников могут выходить.

Одна из двух шлюпок доставляет их на борт обеспечивающего судна. У них измотанный вид. Их лица вытянулись, потные волосы прилипли ко лбу. Чувствуется, что люди еще только-только завершили длинное и трудное испытание. У них такой странный, подернутый дымкой взор, как будто они несут в себе воспоминание о несказанных приключениях, непередаваемых картинах.

Офицеры, матросы, инженеры, ученые — все собравшиеся на полуюте — смотрят на них. Смотрят так, как будто надеются увидеть в глазах подводников отражение картин неведомого мира, в котором храбрые исследователи путешествовали и тайны которого они выведали.

Тянутся руки, чтобы помочь акванавтам перебраться через леерное ограждение. Возгласы, радостный гул. Их встречают, как возвратившихся с далекой звезды. Их обступают, хлопают по плечу, берут за руки...

Ласково, любяще, но не впадая в крайность; может быть, с инстинктивным любопытством ребенка, который, робко прикоснувшись к рукаву знаменитого летчика, совершившего дальний перелет, ожидает обнаружить у себя на пальцах звездную пыль...

Отовсюду сыплются вопросы. Архимедовцы молчат. Только Ксавье Ле Пишон, перешагивая через рельсы на палубе, роняет:

— Это было сказочно. Сказочно!

„Сказочно...“ Это слово, слетевшее с уст человека науки, обрело силу. Это было то, что поразило его взор, подействовало на воображение, то, что было действительно необыкновенно. Он возвращался в полном убеждении, что раздобыл на морском дне один из ключей, который откроет науке дверь, ведущую к объяснению и преобразованию нашей Вселенной.

Мы участвовали от начала до конца в осуществлении первой фазы операции „FAMOUS“, но прежде, чем мы последуем за „Архимедом“ по горам и долам „другого мира“ — мира, который тем не менее является нашим,— нам необходимо для полного его уяснения поставить следующий вопрос и попытаться ответить на него: что представляет в научном плане тот таинственный рифт, который простирается на дне океана на глубине 3000 метров? С другой стороны, как понять его происхождение, не вспомнив при этом об известных нам изменениях, которые претерпел лик нашей планеты в течение тысячелетий? О тех метаморфозах, которые протекают на наших глазах, хотя их не так-то легко заметить... Иначе говоря, как и в связи с чем была предпринята операция „FAMOUS“, одно из самых захватывающих научных начинаний нашего времени?

2
Переворот в науке: открыт рифт

Земля — живая планета

Земля в отличие, например, от Луны является живой планетой. Ее ландшафт формируется под воздействием внутренних сил, благодаря которым вырастают горы, образуются плато, прогибаются бассейны, хотя в то же время эрозия разрушает неровности рельефа. Самым разительным проявлением этой жизни служат вулканы и землетрясения. Познание природы и происхождения динамики недр планеты всегда было основной задачей наук о Земле.

Теперь известно, что начиная с рождения Земли, имевшего место более 4 700 000 000 лет назад, внутри нашей планеты происходит непрерывное брожение раскаленной массы и что если бы этот процесс внезапно прекратился, то через несколько миллионов лет эрозия уничтожила бы все выступающие части земной поверхности. Тогда Земля стала бы в полном смысле слова „голубой планетой" солнечной системы, потому что вся она скрылась бы под покровом моря.

Более двух столетий ученые тщетно бились над разгадкой динамических процессов, следы которых они видели на поверхности материков. И только каких-нибудь десять лет назад была предложена первая целостная модель, способная объяснить эту эволюцию. Созданная модель, хотя она и была первой, уже совершила переворот в науках о Земле, сравнимый только с тем переворотом, который потряс физику в начале XX века.

Первооснова гипотезы удивительно проста. А именно: поверхность Земли состоит из десятка гигантских пластин, которые принято называть плитами. Постоянно передвигаясь (со скоростью нескольких сантиметров в год), плиты в процессе дрейфа перемещают расположенные на них континенты. Трение между плитами является источником землетрясений. От столкновения плит рождаются горные цепи, а в расселины, образующиеся при расхождении плит, поднимается магма.

Прежде чем человек пришел к такому выводу, ему пришлось преодолеть три психологических барьера. Первым барьером оказалось понятие времени. Для понимания истории Земли необходимо было осмыслить гигантский временной масштаб геологических эпох.

Вторым барьером явилось учение о неподвижности земной коры, или, точнее, о вертикальности ее перемещений. Ученые долго считали, что два изначально смежных континентальных блока пребывают в неизменном положении по отношению один к другому и что все изменения происходят только в вертикальном направлении. А требовалось, наоборот, осознать, что континенты и океаны отнюдь не



«Если бы возможно было удалить воду, заполняющую океанические бассейны, стало бы совершенно ясно, что характернейшие явления, протекающие в недрах Земли, присущи не континентам, а наибольшей части морского дна...» Здесь изображен Срединно-Атлантический рифт и пересекающие его разломы.

стабильны: их относительные перемещения на сегодняшний день составляют десятки тысяч километров.

Третьим и, безусловно, самым важным барьером было представление о континентах как об основной арене проявления внутренней жизнедеятельности планеты, хотя 71 процент ее поверхности составляет океаническое дно.

Так как 60 процентов площади, занимаемой Мировым океаном, лежит на глубине, превышающей 2000 метров, а в среднем его глубина равна 4500 метрам, то огромная толща воды, создающая преграду между ложем океана и человеком, оставалась непреодолимой вплоть до середины XX века и все теории эволюции Земли строились исключительно на основании изучения ее надводной поверхности, то есть 29 процентов всей ее площади. Еще сегодня топография невидимой нам стороны Луны известна лучше, нежели дно наших морей. Океаны представляют собой поистине последнее „белое пятно", на которое люди повели атаку.

А между тем, если бы возможно было удалить воду, заполняющую океанические бассейны, стало бы совершенно ясно, что процессы, протекающие в недрах Земли, нагляднее всего проявляются вовсе не на континентах, а в наиболее глубоководных районах морского дна. Речь идет прежде всего о рифте, этой трещине в земной коре, которая опоясывает Землю, речь идет о расселине, через которую почти беспрерывно, по крайней мере в масштабах геологических эпох, просачивается из глубин базальтовая магма.

Хаттен и временно́й барьер

Вплоть до конца XVIII века история Земли почти единодушно трактовалась в согласии с библейскими концепциями сотворения мира.

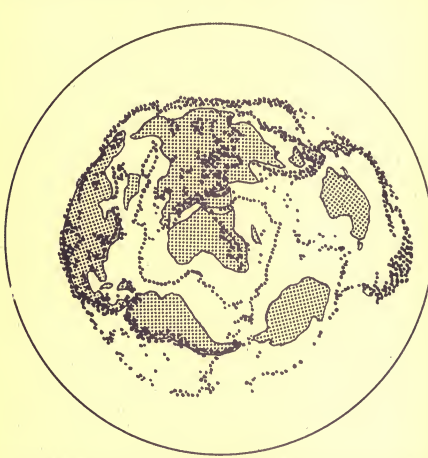
Исходя из генеалогии, которую библия прослеживает от Адама до Христа, ирландский архиепископ Асшер подсчитал, что Земля была сотворена в 4004 году до рождества Христова, а еще точнее: в воскресенье 23 октября в 9 часов утра! Для любого мало-мальски внимательного исследователя очевидно, что резкие изменения в строении рельефа или в животном мире, происшедшие за указанный период, не могли не сопровождаться катаклизмами. Библия указывала на такой катаклизм — всемирный потоп, который, согласно Асшеру, произошел в 2349 году до н. э. Таким образом, эволюцию нашей планеты за шесть тысяч лет, протекших с момента ее сотворения, объясняли катастрофическими колебаниями уровня океана, который однажды полностью покрыл сушу и затем неоднократно снова наступал на нее.

Эти потрясения нашли истолкование у такого замечательного мыслителя, как барон Жорж Кювье. Он еще в 1812 году писал в своем трактате „Исследование об окаменелых костях": „Разрывы, выпрямления, разрушения самых древних земных пород позволяют не сомневаться в том, что такое их состояние было вызвано внезапными и пагубными причинами... Жизнь, следовательно, претерпевала ужасные потрясения..."

Сам Жорж Кювье насчитывал по крайней мере четыре таких катаклизма.

И действительно, если Вселенной не более шести тысяч лет, то естественные катастрофы, вызванные подземными толчками и вулканическими извержениями, предстают случайными явлениями, не связанными с динамической эволюцией Земли. В течение десятков тысяч лет землетрясения расценивались как божья кара, заставляющая „дрожать холмы", по выражению автора одного из библейских псалмов. Землетрясения ставили в один ряд с такими стихийными бедствиями, как ураган или чума, и усматривали в них только разрушительную силу.

Здесь, вероятно, кроется объяснение того, почему люди, выбирая себе места жительства, никогда не руководствовались соображениями сейсмической безопасности. От недр Земли они откупались челове-



«Распределение сейсмичности на поверхности Земли не случайно...» Землетрясения сосредоточены в узких поясах вокруг Тихого океана и вдоль срединно-океанического рифта. Набросок А. Леру, измененный в соответствии со схемой А. Шпильхауза (журнал «Эос», 1975).

ческими жизнями (в среднем от землетрясений ежегодно погибает 14 000 человек, но утверждают, что извержение лавы в Ганьсу в 1556 году унесло жизни 820 000 китайцев).

Как бы ни был свиреп вулкан, население очень быстро возвращается на его покрытые лавой склоны, а на руинах только что разрушенного подземными толчками города обычно сразу же начинает расти новый. И по сей день Калифорния притягивает к себе массу народа, хотя известно, что следующее большое землетрясение причинит материальных убытков на сумму от 40 до 80 миллиардов франков и унесет тысячи, а возможно, и десятки тысяч жизней в зависимости от того, в какое время суток оно произойдет. Люди привыкают к сейсмической опасности, как муравьи к ливням, которые периодически затапливают их муравейники.

Тем не менее сейсмическая активность — явление отнюдь не случайное. Так, она приурочена ко всей периферии Тихого океана. Этот район принято называть „огненным кольцом", настолько он изобилует вулканами. Другая сейсмически опасная зона пересекает Европу и Азию вдоль Альп и Гималаев. Эти два сейсмических пояса, хорошо известные геологам, связаны с теми районами, где возникли самые молодые горные системы, такие, как Альпы, Гималаи, Анды, Скалистые горы, что указывает на связь орогенеза, то есть формирования горных цепей, с сейсмической и вулканической деятельностью.

Все это понял английский геолог Джон Хаттон, который жил в XVIII веке и проницательный ум которого рассмотрел динамику недр Земли во всей ее полноте. Геологическая история нашей планеты, решил он, должна быть исключительно давней, чтобы успело произойти разрушение и обновление существующих форм рельефа в соответствии с ходом известных нам естественных процессов. Впрочем, утверждал ученый, он не обнаружил ни следов первозданного облика Земли, ни чего-либо такого, что предвещало бы скорое светопреставление. Подобное допущение современники Хаттона восприняли как святотатство. И потребовались десятки лет для того, чтобы эта точка зрения была принята всеми. Трудно угадать, в каком направлении пошло бы развитие науки о Земле, превалируй тогда в ней, например, положение индусской космогонии, по летосчислению которой 1975 год нашей эры соответствует 1 972 942 076 году, что приблизительно только в два раза меньше предположительного возраста нашей планеты.

Во всяком случае ясно, что введение понятия чрезвычайно долгого геологического времени позволило науке добиться значительных успехов уже в начале XIX века.

Отныне стали исходить из того, что вулканическая деятельность способствует обновлению поверхности планеты, а эрозия, сглаживая неровности рельефа, постепенно превращает их в цветущие мирные долины.

Следовательно, их географическое расположение отвечает логике, по законам которой протекает земная эволюция и которую человек стремится распознать.

„Землю,— говорил Джон Хаттон,— можно сравнить с живым организмом, который обновляется по мере отмирания его старых тканей... Разрушенная в одном месте, она одновременно воссоздается в другом."

Фактором обновления Земли служит ее „утробное огненное месиво", которое обусловливает поднятие с морского дна горных массивов, сопровождаемое вулканической деятельностью, преобразование осадков в горные породы под воздействием высоких температур (метаморфизм), сейсмичность и деформацию осадочных пород. Таким образом, Земля фактически напоминает тепловую машину, внутренняя и внешняя деятельность которой циклична. Продуктом составных частей этой цикличной работы являются осадочные отложения во впадинах, их качественное преобразование под воздействием высоких температур, складчатость, поднятие земной коры и, наконец, эрозия.

Вегенер и барьер неподвижности

В изучении горных массивов ученые XIX века добились больших успехов.

Что же касается геодинамики, то в этом направлении, как ни парадоксально, они зашли в тупик. Геологов прежде всего поражало, что горообразование связано с весьма значительными вертикальными перемещениями земной коры, амплитуда которых составляет 15—20 километров; эти перемещения могут охватить целый ряд линейно вытянутых, тектонически подвижных ее участков, называемых геосинклиналями. Так, было выявлено, что северные Аппалачи, на востоке США, образовались из отложений, уходивших в глубину на 12 километров и покрывавшихся незначительным слоем воды на континентальной коре.

История медленного прогибания этих геосинклиналей, за которым следовало сравнительно быстрое их поднятие, выглядела загадочной. Непонятным также казалось, почему эти геосинклинали занимают столь узкие зоны. Неуемным студентам, задававшим подобные вопросы, отвечали, что здесь все дело в „ослабленных зонах". А если они не унимались и набирались храбрости спросить о природе или происхождении наблюдаемого явления, то в ответ обычно ссылались на сжатие Земли, связанное с ее остыванием. Действительно, это была единственная теория, которая могла увязать имеющиеся факты с законами физики.

Естествоиспытатель любит говорить языком цифр. Не высказываясь вслух, он чуточку разделяет мнение физика лорда Резерфорда, что из всех наук „существует только физика, затем химия, являющаяся разновидностью физики, и, наконец, коллекционирование марок"! Чтобы избежать зачисления в категорию филателистов, геофизик нуждается в хороших геофизических теориях. Прекрасной иллюстрацией узости мышления некоторых ученых служит анекдотический случай, имевший место в 1963 году с автором одной из актуальнейших за последнее десятилетие статей о Земле: ее публикация была отвергнута крупным научным журналом по той причине, что она не содержит „ни новой информации, ни математических расчетов и находится в противоречии с общепринятыми идеями..."

Теория охлаждения Земли представлялась в высшей степени научной; она позволяла производить точные математические расчеты, разумеется, при условии принятия некоторых отправных гипотез. Она была очень удобна для изложения на лекциях. Аналогия сжимающейся в процессе охлаждения Земли с яблоком, кожура которого

по мере его старения морщится, приводилась в каждом учебнике географии.

К великой досаде ученых, сделанные расчеты плохо согласовывались с фактами, наблюдаемыми на земной поверхности. Открытые в скором времени шарьяжи, или надвиги одних пластов на другие, недвусмысленно указывали на очень значительные деформации земной коры, сокращающие ее площадь и явно превышающие по величине те, что предусматривались теорией сжатия. По отношению только к Альпам речь шла о сотнях и даже тысячах километров. Эти сокращения площади не находили объяснения в простом отрыве крупных блоков и в их смещении по разные стороны горных цепей.

В 1841 году в Швейцарских Альпах был обнаружен первый надвиг значительных размеров: на протяжении 15 километров древнейшие пласты оказались расположены над более молодыми пластами. Пришлось допустить, что они были вытеснены со своего первоначального местоположения. Автор этого открытия не обнародовал никаких данных — по его собственному признанию, он опасался, „как бы его не упрятали в психиатрическую лечебницу". Но в дальнейшем эти необычные наблюдения были подтверждены и даже умножены. В разных местах ученые отмечали нагромождения шарьяжей, этих „плавучих" пластов, исторгнутых из чрева Земли. Трудно было объяснить это явление иначе, чем значительной деформацией земной коры. Ученые, уверовавшие в шарьяжи, ощутили то, что хорошо можно выразить остро́той Марка Твена: „Если бы Швейцарию развернуть и распластать, то получилась бы немалая страна.

Явление значительных сокращений площади, занимаемой горными массивами, произвело сильное впечатление на английского физика преподобного Осмонда Фишера. Чрезвычайная нестабильность земной коры не поддавалась объяснению с помощью гипотезы сжатия, и он ее решительно отверг. Здесь требовалась более мощная движущая сила. И вот, анализируя современное динамическое состояние нашего шара, Фишер был поражен существованием сейсмического кольца вокруг всего Тихого океана. Выбрав для примера Японию, он пришел к мысли, что там все происходит так, словно океаническая кора опускается под остров и этот поддвиг служит причиной землетрясений. Кроме того, ученого удивляло наличие базальтового вулканизма и постоянно сохраняющихся трещин растяжения в Исландии. Он сделал вывод, что „плато", протянувшиеся вдоль оси Атлантики (ныне известные под названием Срединно-Атлантического хребта), разбиты трещиной, образовавшейся под влиянием сил растяжения и являющейся местом выхода жидкой магмы из недр Земли.

И тогда ему стало казаться, что механизм, обусловливающий растяжение в центре океанического дна, должен создать сжатие по краям океанов. Он предложил, согласно его собственной терминологии, систему „конвективных потоков" * в магме, находящейся под литосферой Земли. Что, как не эти потоки, определяет систему сил,

---

* Простая аналогия позволяет понять, что́ представляют собой эти таинственные потоки в недрах планеты: когда на огонь ставится кастрюля с овсяной кашей, то в ней образуются „конвективные потоки"— горячая масса поднимается на поверхность, а холодная, более тяжелая, опускается ко дну.— *Прим. авт.*

центр которой находится на дне океанов? Потоки, поднимающиеся вверх вдоль осей срединно-океанических „плато" в процессе вулканических извержений, формируют новую базальтовую кору, как, например, в Исландии. И наоборот, охлажденные, а следовательно, отяжелевшие породы как бы проваливаются в свое прежнее лоно, что обусловливает появление сейсмичных зон, как, например, на периферии Тихого океана.

Фишер сравнивал эту систему с образованием корочки в лавовых озерах Килауэа на Гавайях. Аналогия, замечательно подкрепляющая современную теорию, совсем недавно была открыта заново, независимо от Фишера.



Суперконтинент Пангея 200 миллионов лет тому назад.
«Животные могли посуху добираться из Африки в Америку и Европу...» Геологическая карта, воссозданная Д. К. Брайденом, Г. Е. Дрюри и А. И. Смитом («Джорнэл оф Джиолэджи», 1974).

Когда расплавленная лава выбрасывается на поверхность озера, то, соприкасаясь с воздухом, она охлаждается и отвердевает. Так образуется кора, которая со временем все более утолщается. А поскольку кора плотнее лавы в расплавленном состоянии, то настает момент, когда ее наиболее плотная и, стало быть, наиболее тяжелая часть отъединяется и вновь погружается в лавовое озеро, где и растворяется. Погружаясь в озеро, она увлекает за собой прилежащую плиту, образуя трещину в том месте, где кора наиболее тонка.

Через эту щель выступает новая порция лавы, и начинается повторный цикл.



200 миллионов лет спустя — современное расположение материков.

Свои наблюдения с 1881 по 1891 год Фишер изложил в труде, озаглавленном „Физика земной коры". Идеи, составляющие основу современной модели строения Земли, заложены в этой книге: Земля как прообраз тепловой машины; взаимосвязь между перемещениями земной коры и сейсмичностью, между вулканизмом и орогенезом; главенствующая роль океанических структур, в частности хребтов и впадин, пассивная роль континентов, подвергающихся воздействию глубинных течений, и т. д.

Важно понять, на каких путях Фишер оказался новатором. Он первый взял за отправную точку нынешнюю динамику нашей планеты (вулканизм и сейсмичность) и построил схему, способную объяснить одновременно и настоящее, и прошлое Земли. В этом его основная заслуга. Много проще составить „тесты" применительно к настоящему времени, когда можно определить многочисленные параметры сейсмичности или распределения температур, чем нарисовать картину прошлого с помощью математических выкладок. С другой стороны, Фишер в своей теории динамики коры отвел решающую роль тектонике океанического дна и, конструируя модель Земли, устремил взор не на континенты, а на океаны.

Это могло совершить революцию в геологических воззрениях той эпохи.

Но об океанах и сейсмичности тогда знали еще так мало, а локальные исследования гор настолько вскружили геологам головы, что его книга осталась незамеченной и не оказала серьезного влияния на развитие геофизики.

Для того чтобы эти идеи прочно вошли в сознание ученых, должно было минуть 70 лет, в течение которых продолжали господствовать фиксистские теории, уделявшие преимущественное внимание континентам, где единственно значимыми движущими силами считались вертикальные сдвиги земной коры.

Открытие радиоактивности в начале XX века вынудило отвергнуть общепринятую модель внутреннего строения Земли. Выяснилось, что благодаря своей радиоактивности Земля обладает собственным источником тепла. Значит, дальнейшее охлаждение Земли и Солнца вовсе не предвещает относительно скорую гибель всего живого на планете.

Все расчеты охлаждения и сжатия Земли оказались теперь ненужными, поскольку теперь даже уже нельзя было сказать, охлаждается она или разогревается. Не говорят же об охлаждении электрорадиатора на том основании, что он излучает тепло! Земля еще не умирает. Она живая планета, очень даже живая. И в этом Осмонд Фишер был прав.

Не напрасно один из журналов дал сенсационное название статье о Земле: „Конец света откладывается".

Но поистине громовой удар по концепции фиксизма последовал совсем не с той стороны, откуда его следовало ждать. На этот раз в роли ниспровергателя основ выступил немецкий метеоролог Альфред Вегенер.

Гроза, вызванная в 1912 году его идеями подвижности литосферных плит, продолжалась сравнительно недолго. Уже в 1925 году французский геолог Термье говорил о них как „о прекрасной мечте, мечте истинного поэта: мы пытаемся овладеть ею, но убеждаемся, что ловим всего-навсего туман или дым".

Что нового дал нам Вегенер? Его поразило сходство между очертаниями африканского и американского побережий, сходство настолько разительное, что он счел вполне возможным допустить существование сотни миллионов лет назад единого суперконтинента, который затем раскололся на две части, а место разлома постепенно заполнил Атлантический океан.

Основные положения его гипотезы в дальнейшем подтвердились: современные материки образовались около 200 миллионов лет назад из огромного суперконтинента, который Вегенер назвал Пангеей. До разделения Пангеи Атлантической и Индийский океаны не существовали. Животные могли посуху добираться из Африки в Америку и Европу. Существовавшее тогда море Тетис вклинивалось в северную часть суперконтинента, названную Лавразией (включавшую Северную Америку и Евразию), отделяя ее от его южной части — Гондваны (в нее входили Южная Америка, Африка, Индия, Австралия и Антарктида).

О существовании Тетиса свидетельствуют остатки его ложа и осадочные отложения в современных горных массивах. В данном районе тайну горообразования следует искать в длительном процессе сокращения площади дна этой акватории, совершенно исчезнувшей в наши дни. Альпы окончательно сложились в результате встречного движения Африки и Европы, а Гималайские горы — Индии и Азии.

Гипотеза Вегенера позволяла реконструировать взаимное положение континентов до начала их дрейфа, а стало быть, осмыслить с единой позиции происхождение геологических формаций, горных поясов и климата суперконтинента. Немецкий ученый как бы складывал заново разодранную на куски газетную страницу, стремясь не только восстановить форму самого листа, но и воссоединить отдельные буквы, воспроизведя тем самым цельный текст.

Именно по этой причине некоторые геологи, наделенные способностью глобального охвата явлений, остались горячими сторонниками Вегенера. Но их призыв признать его гипотезу оказался гласом вопиющих в пустыне, так как они жили в эпоху, когда геофизика как наука только еще зарождалась. Колоссальный прогресс техники и математики позволил проникнуть далеко в глубь нашей планеты. От „поэзии" перешли к уравнениям. Теперь слово было за физиками.

Итак, с точки зрения геофизиков того времени, гипотеза дрейфа континентов представлялась абсолютно бесперспективной, так как ученых интересовали только геологические процессы, протекающие на Земле в настоящее время. Теория Вегенера, согласно остро́те отца современной геофизики Гарольда Джеффриса, „является объяснением, которое ничего не объясняет из того, что мы (геофизики.— *Авт.*) хотим объяснить".

И действительно, хотя Вегенер был знаком с трудом Фишера, однако дрейф земной коры он связывал с силами, действующими на континентах, а не подо дном океана. Он представлял континенты чем-то вроде самоходных паромов, которые, двигаясь, вспарывают подобное мягкому воску днище океанов. А физики показали обратное: породы, слагающие океаническое ложе, прочнее пород, слагающих континенты, и, следовательно, их перемещения исключены. Не в пользу Вегенера говорили также землетрясения и вулканы, которые, согласно его гипотезе, никогда не могли бы встречаться на дне океанов, а возникали бы лишь вокруг континентов, шельфы которых,

по представлению ученого, претерпевали деформацию при перемещениях материков.

Итак, механизм дрейфа континентов, предложенный Вегенером, был ошибочным и не объяснял современную динамику земной коры, то есть распределение и происхождение сейсмичности и вулканической деятельности, а также природу и структуру океанического дна. Срединно-океанические хребты Вегенер считал частями континентов, оторвавшимися от них во время дрейфа. В его модели эти хребты не играли существенной роли, а между тем в действительности они составляют основной элемент геодинамики.

Теперь можно только фантазировать, что произошло бы, согласуй Вегенер свою теорию мобилизма с верной в целом динамической схемой Фишера.

Возможно, лет тридцать было бы выиграно. Возможно, это ускорило бы изучение океанического дна. Во всяком случае, сам Вегенер признавал, что ключ к решению проблемы находится на дне океанов. „Увы,— говорил он,— долго еще нельзя будет добыть с океанического ложа образцы горных пород." В самом деле, только их изучение помогло бы найти общие закономерности развития динамики земной литосферы и проследить ее геологическую историю, то есть снести противоречия между показаниями геофизики и геологии.

Юинг и исследование океанического дна

Исследованием морских глубин, или, как тогда говорили, абиссали, ученые по-настоящему занялись чуть более ста лет тому назад. Но в течение долгого времени науку больше всего интересовало, существуют ли там живые организмы, а затем, когда их существование подтвердилось, возник вопрос, нет ли подобных видов в ископаемом состоянии на континентах. Точно так же, ибо это свойственно человеческой природе, как импульсом для изучения других планет солнечной системы послужила проблема существования или отсутствия жизни в неизвестных мирах. Гегемония биологов в изучении глубоководного дна окончилась только после второй мировой войны. Еще в одном из учебников издания 1942 года, который на протяжении целого ряда лет расценивался как библия океанографов, можно было прочесть: „С океанографической точки зрения топография океанического дна представляет интерес лишь постольку, поскольку она устанавливает пределы интересующим нас акваториям..." Яснее не скажешь!

Действительно, после нашумевшего кругосветного плавания, которое совершило с 1872 по 1876 год английское судно „Челленджер" и во время которого было установлено приблизительное распределение типов осадков и открыты крупные горные системы на дне океанов, морская геология, казалось, утратила к ним интерес. Однако измерение температуры придонных вод указывало на наличие в центре Атлантики сплошного горного хребта, который тянется к югу и который в 1850 году был назван Телеграфным плато (его обнаружили суда, прокладывавшие подводный кабель).

Топографию этого Срединно-Атлантического хребта, как он стал именоваться впоследствии, знали очень плохо. Немецкое судно „Ме-

теор"*, проведя вдоль него серию точных зондирований дна, впервые обнаружило сильную изрезанность рельефа, но на этом все и кончилось.

Любопытно отметить, что выход „Метеора" в море первоначально был задуман и частично финансирован с целью выяснить возможность получения золота из морской воды для выплаты контрибуции, которая была наложена на Германию после ее военного поражения в 1918 году. Эта экспедиция не дала надлежащего ответа на поставленную задачу, но была удивительно продуктивной в других отношениях. Впрочем, когда снаряжаются в путь на поиски неизвестного, то предлог не имеет особого значения, а полученные результаты редко соответствуют тому, что ожидалось...

По-настоящему серьезно за изучение океанов физико-математическими методами взялся голландский геофизик Венинг-Мейнес. Вскоре после окончания первой мировой войны он занялся измерением приращений силы тяжести на морях. Если допустить, что океанические бассейны образовались вследствие погружения континентов, то следовало бы ожидать, что сила тяжести здесь будет необычно малой, поскольку континенты сложены из пород более легких, чем подстилающая их „мантия". Если же, наоборот, величина силы тяжести оказалась бы нормальной, то это доказывало бы, что океаническая кора должна была бы быть значительно тяжелее континентальной, чтобы скомпенсировать дефицит массы, возникающий в результате того, что водный слой значительно легче аналогичного слоя континентальных пород. Вопрос имел принципиальное значение, так как многие геологи утверждали, что под водой лежат погрузившиеся континенты, и на этом основании пытались доказать существовавшую ранее непрерывную связь между материками, которые в действительности, медленно дрейфуя, теперь удаляются друг от друга.

Измерить отклонения силы тяжести, имеющие порядок 1/100 000 ее полной величины,— нелегкое дело даже на земной тверди. Это все равно, что установить колебания веса у тучного человека с точностью до одного грамма. А желание осуществить эти замеры в море с судна, испытывающего килевую и бортовую качку, кажется и вовсе невероятным. Для решения этой задачи Венинг-Мейнес в период между двумя мировыми войнами провел в подводных лодках десятки месяцев, что, принимая во внимание его более чем двухметровый рост и подверженность морской болезни, нельзя назвать иначе как подвижничеством! Ученый упорно регистрировал малейшие отклонения в колебаниях двух маятников, когда лодка находилась в погруженном состоянии, чтобы максимально уменьшить эффект качки.

Все эти мучения, которые он переносил с типично голландской выдержкой, щедро окупились. Сначала он показал, что в океанических бассейнах сила тяжести находится в пределах нормы. Это доказывает, что структура океанического дна коренным образом отличается от континентальной. Но, что важнее всего, он открыл значительные аномалии силы тяжести в зонах глубоководных желобов, окаймляющих Тихий океан. Ему представлялось, что это можно объяснить только наличием нисходящих ветвей конвективных потоков магмы, на которые указывал Осмонд Фишер.

---

* Экспедиция на „Метеоре" продолжалась с 1925 по 1927 год.— *Прим. перев.*

Открытие аномалий силы тяжести в зонах глубоководных впадин, где глубина достигает 10 000 метров, а также наличие там вулканизма и очагов землетрясений позволяло утверждать, что эти зоны активны и играют основополагающую роль в динамике земной коры. Но так далеко Венинг-Мейнес не заглядывал. Его занимали только глубинные зоны океанического дна под вулканическими островами.

Будучи человеком технического склада ума и железной дисциплины, он, безусловно, именно в силу этих качеств характера не позволил себе выйти за пределы программы намеченных исследований.

Лишь американец Морис Юинг, перейдя от разрозненных исследований, основанных на точечных измерениях, к планомерным, то есть предусматривающим непрерывные измерения геофизических параметров, обогатил морскую геологию новыми идеями. До него заслуженные ученые по нескольку лет своей жизни посвящали сбору океанологических данных для решения одной-единственной проблемы. Он был первым, кто заведомо ставил перед собой задачу получения максимального объема информации по всем интересующим его проблемам, для чего в случае необходимости сам изобретал нужные приборы.

Морис Юинг не тяготел к какой-нибудь одной научной или технической дисциплине. Превосходный физик, отличный экспериментатор, незаурядный мастер на все руки, он с одинаковой легкостью жонглировал математическими формулами и разбирал мотор неисправной лебедки. Он один являл собой прототип разносторонне подготовленного океанологического экипажа, выполняя функции моряка, инженера, естествоиспытателя, физика и математика. Будучи теоретиком, Юинг в то же время не придавал слишком большого значения математическим выкладкам.

Он поставил своей целью вырвать у Земли как можно больше тайн, в частности на тех двух третях ее поверхности, которые оставались еще неисследованными. Юинг готов был использовать любые средства, позволяющие „видеть" сквозь толщу воды, единственная польза от которой, говорил он, заключается в том, что она „позволяет его лодке передвигаться из одной точки в другую".

Стремление всегда и во всем быть первым и упорство в достижении поставленной цели, которые он, несомненно, унаследовал от отца, фермера северного Техаса, где во время засухи приходилось снаряжать повозку за водой, где родился инстинкт пионера, толкающий идти все дальше и дальше на поиски новых фактов, могущих приоткрыть завесу над тайнами нашей планеты,— эти два качества составляли сильнейшую сторону характера Юинга. Другие исследователи делали ставку на блестящие, но шаткие умозаключения. Юинг же, как он отмечал сам, оперировал только „голыми фактами". Умозрительные построения его интересовали постольку поскольку. Как и его предки, Юинг любил бескрайние просторы „дикого" Запада, где человек знает, что он может построить ранчо в любом приглянувшемся ему месте, что он здесь первый и что сюда его гонит цивилизация. Пионер океанографии, он устремлялся в неведомый и полный неожиданностей мир, проторяя путь другим подвижникам науки.

А все началось в 1934 году, когда к Юингу обратился профессор Принстонского университета Ричард Филд, склоняя его проявить

интерес к структуре континентального шельфа — продолжения материковой платформы. Ричард Филд был убежден, что разобраться в геологии континентов возможно только после изучения океанического дна, причем начинать надо с континентального шельфа и вести исследование до самого срединного хребта. Свои мысли он внушал „с усердием ветхозаветного пророка" троим людям, которым посчастливилось сыграть главную роль в разработке новой теории эволюции Земли, потому что экспедиции, которыми руководили эти три ученых — Морис Юинг из Колумбийского университета под Нью-Йорком, Гарри Хесс из Принстонского университета и Эдвард Буллард из Кембриджского университета в Англии,— сделали бо́льшую часть важнейших открытий в период с 1950 по 1970 год.

Юинг, как ему и советовал Ричард Филд, начал с изучения континентального шельфа. Для этого он прибегнул к методу сейсмического зондирования, то есть взрывал в море динамит и измерял время распространения сейсмических волн на разных расстояниях от эпицентра взрыва, что позволяло определить природу слоев пород, через которые проходили волны. В 1937 году он первый доказал, что на континентальном шельфе находятся мощные осадочные бассейны. Его открытие вскоре было подтверждено кембриджской группой, работавшей под руководством Булларда по другую сторону Атлантики. Это сулило сказочные перспективы для нефтяной промышленности.

Тем не менее, по свидетельству Юинга, президент компании „Стандард ойл" в Нью-Джерси ему тогда заявил: „Даже за пять центов, истраченных на подобные исследования, мне будет не оправдаться перед моими пайщиками".

Но Юинг стремился как можно скорее выйти за пределы континентального шельфа, к глубинам, превышающим 2000 метров, в настоящую стихию океана. Вторая мировая война, во время которой он зарекомендовал себя в военно-морском флоте США как талантливый изобретатель и физик, способствовала осуществлению его мечты. Военное ведомство, понимавшее важность изучения океанических глубин, выделило необходимые средства на реализацию широкой программы серьезных изысканий, позволивших океанологам по-настоящему заняться научными исследованиями.

Открытия следовали за открытиями. Прежде всего обратила на себя внимание своеобразная структура океанического ложа. Полученная на больших глубинах при помощи сейсмического зондирования информация о морфологии дна Северо-Атлантического бассейна позволила вскрыть строение коры, в корне отличающееся от того, что наблюдалось в земной коре на континентах. Это явилось полной неожиданностью. Вместо мощного слоя коры толщиной 30—40 километров, как на континентах, обнаружили тонкую пленку, не более 6 километров толщиной, покоящуюся на плотном веществе внутренней части Земли, которую называют мантией.

Конечно, результаты, полученные Венингом-Мейнесом к тому времени, уже показали, что океаническая кора имеет бо́льшую плотность, чем континентальная. Но обычно полагали, что эффект сводится к большей удельной плотности пород океанической коры, а не к уменьшению ее толщины, иначе говоря, мощности. Таким образом, измерения, проведенные Юингом и его сотрудниками и вскоре подтвержденные другими исследователями, показали, что граница Мохо-

ровичича*, соответствующая переходу от земной коры к мантии, под континентами лежит на 30—40-километровой глубине, а под океанами на глубине всего 10—12 километров. Все говорило о том, что сама мантия чуть ли не выходит на поверхность, или, как говорят геологи, обнажается.

Этот вывод вскоре был подкреплен работами Юинга и одного из его студентов (ставшего впоследствии виднейшим сейсмологом), Фрэнка Пресса, о распространении определенного типа сейсмических волн через ложе океанов. Юинг и Пресс доказывали, что, какова бы ни была природа землетрясения, порождающего эти волны, и в каком бы направлении эти волны ни пересекали океаническую кору, регистрация этих волн может быть объяснена только тем, что земная кора под океанами очень тонка. Оба ученых сделали заключение, что все океанические бассейны имеют одну и ту же структуру. А ведь после появления гипотезы образования Тихого океана в результате отделения Луны от нашей планеты многие ученые полагали, что этот океан отличается от других, так сказать, более „океанических".

Подобному предположению Юинг и Пресс противопоставили „голый факт", а именно малую мощность земной коры под всеми океанами. Они заключили, что на планете существуют только два основных типа твердой земной коры — океанический и континентальный. Континент не может стать океаном и наоборот. К несчастью, понятие постоянства структуры океанической коры, которое было вполне очевидным, породило кое у кого неверную мысль о постоянстве местоположения самих океанических бассейнов, что усилило позиции сторонников гипотезы фиксизма и вертикальных перемещений.

Но каждая новая жатва на ниве дальнейших исследований показывала, что структура океанической коры резко отличается от структуры коры континентальной. Впрочем, данные, полученные после погружений в океан, не соответствовали экстраполяциям, выводимым из информации, собранной до погружения. Стоило только перейти рубеж континентального шельфа, как начинался новый, причудливый и неожиданный, мир.

Некогда считалось, что ложе океана не подвергается эрозии благодаря мощному покрову мельчайших органических и минеральных остатков, постоянно оседающих с поверхности океана. Было подсчитано, что вследствие эрозии континентов с момента образования Земли мощность осадков в океанах достигла 12 километров. Один знаменитый геолог и океанограф XIX века писал: „Монотонный пейзаж океанического дна нарушается только скелетами животных, попавших сюда с поверхности". Как видим, морское дно представлялось чем-то вроде полукладбища-полусвалки...

Уже после первого обращения к морским недрам в 1947 году Морис Юинг методом сейсмических измерений установил, что мощность осадочного слоя редко где превышает 1 километр и что слой этот весьма тонок или вообще отсутствует на срединном хребте Атлантики, где повсеместно обнажаются вулканические породы базальтового состава.

---

* Мохоровичич, Андрей (1857—1936),— югославский геофизик и сейсмолог, впервые выявивший в 1909 году раздел между земной корой и мантией Земли.— *Прим. перев.*

Оставалось допустить одно из двух — либо мощность осадочных отложений сильно преувеличивалась, либо океанические бассейны, и в частности подводные хребты, геологически очень молоды.

А между тем анализ глубоководных колонок, поднятых со дна длинными грунтовыми трубками, действующими, как иглы, вводимые под кожу, показал, что фактическая мощность отложений в глубоководном ложе даже превышает предполагавшуюся ранее. Более того. В то время, как все предсказывали, что эти отложения должны состоять исключительно из мельчайших частиц, способных перемещаться на большие расстояния благодаря течениям и ветрам, в действительности в центральных районах океана были обнаружены песчаные образования, сходные с теми, которые образуются на побережье в результате действия волн.

Юинг и его сотрудники сразу же заметили, что эти глубоководные песчаные слои встречаются лишь на участках с абсолютно ровным дном и что глубина таких участков последовательно возрастает по мере удаления от континентальной окраины. Эти абиссальные равнины, как их называли прежде, простираются на сотни и тысячи километров. Ни один из известных нам естественных процессов не может создать подобную исключительно гладкую поверхность столь большой протяженности. В условиях континента на такое способен только человек, да и то с помощью механического выравнивания и на несравненно меньшей площади. Очень скоро удалось доказать, что абиссальные равнины обязаны своим происхождением „мутьевым потокам", то есть грязевым течениям, которые, беря начало на материковых склонах, вырезают в них глубоководные долины. Там эти потоки бороздят дно, но по мере продвижения на бо́льшие глубины постепенно затухают. Сначала откладываются частицы песка, а затем тонкий ил. Таким образом, их нивелирующее воздействие состоит не в эродировании дна, а в седиментации.

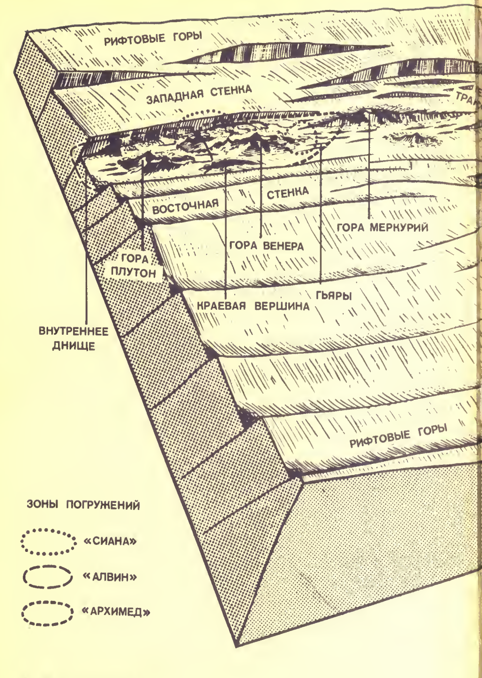
Всего несколько месяцев работы в море опрокинули бытовавшее представление о дне океана как о кладбище.

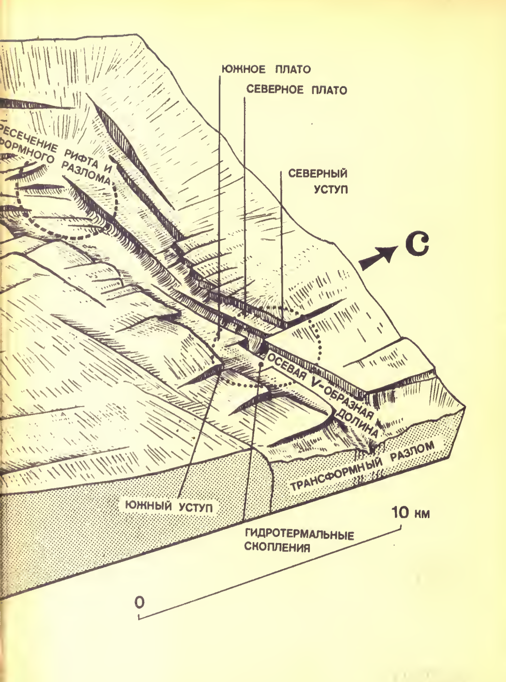
Отложения в океанических бассейнах, образованные мутьевыми потоками, или так называемые турбидиты, относятся к геологически недавнему времени: они возникли в результате чрезвычайно активной транспортировки осадков!

Но самые удивительные факты были обнаружены в центре океана, там, где проходит ось знаменитого Срединно-Атлантического хребта, который возвышается над абиссальными равнинами.

На приуроченность узкого непрерывного сейсмического пояса к оси океанов первым обратил внимание коллег французский сейсмолог Жан-Пьер Роте. В ярком сообщении на научном конгрессе в Лондоне в 1953 году он описал „линию" повышенной сейсмичности, которая по самому центру пересекает Атлантический океан между Европой и Африкой на востоке и Америкой на западе, огибает южную оконечность Африканского материка, заходит в Индийский океан, окаймляя Мадагаскар, и у западного входа в Аденский залив соединяется с внутриконтинентальной сейсмической зоной, которая связана с так называемыми Африканскими рифтами.

Рифтами, как впоследствии стала именоваться эта линия повышенной сейсмичности, называются огромные разломы в центре высоких африканских плато, благодаря чему там образовались глубокие долины, в которых лежат большие озера и происходит интенсив-


РИФТОВЫЕ ГОРЫ
ЗАПАДНАЯ СТЕНКА
ВОСТОЧНАЯ
СТЕНКА
ГОРА МЕРКУРИЙ
ГОРА ВЕНЕРА
ГОРА
ПЛУТОН
ГЬЯРЫ
КРАЕВАЯ ВЕРШИНА
ВНУТРЕННЕЕ
ДНИЩЕ
РИФТОВЫЕ ГОРЫ
ЗОНЫ ПОГРУЖЕНИЙ
«СИАНА»
«АЛВИН»
«АРХИМЕД»


ЮЖНОЕ ПЛАТО
СЕВЕРНОЕ ПЛАТО
ЕСЕЧЕНИЕ РИФТА И
ОРМНОГО РАЗЛОМА
СЕВЕРНЫЙ
УСТУП
С
ОСЕВАЯ V-ОБРАЗНАЯ
ДОЛИНА
ТРАНСФОРМНЫЙ РАЗЛОМ
ЮЖНЫЙ УСТУП
10 км
ГИДРОТЕРМАЛЬНЫЕ
СКОПЛЕНИЯ
0

ная вулканическая деятельность. После открытия этой непрерывной линии срединно-океанической сейсмичности ученые стали связывать ее продолжение с внутриконтинентальными разломами, наличие которых являлось загадкой для геологов. А заинтересоваться африканскими разломами человеку было отчего! Ведь три миллиона лет назад в этом районе уже обосновались его самые отдаленные предки.

И ученые наконец точно определили, как образовались континентальные рифты. Они показали, что здесь все дело заключается в вертикальных смещениях.

Первым изученным континентальным рифтом стала Эльзасская равнина, занимающая грабен шириной от 35 до 40 километров и длиной более 300 километров между Базелем на юге и Майнцем на севере. Примерно в течение тридцати миллионов лет одна часть древней платформы устойчиво опускалась до современного уровня грабена, а другие ее части одновременно поднимались, образовав горные массивы Вогезы и Шварцвальд, достигающие высоты более 1000 метров. За время оседания платформы в грабене в результате неоднократной трансгрессии моря накопились отложения мощностью 2000 метров. Следовательно, разность уровней между древней платформой на вершине Вогез и в грабене составляет более 3000 метров.

Провалы земной поверхности объясняются растягивающими напряжениями, которые создают сложную систему разрывов (или сбросов). Так, например, установлено, что Рейнский рифт образовался вследствие приблизительно 5-километрового растяжения, сопровождавшегося дифференцированным вертикальным движением такой же амплитуды. Это растяжение сопровождалось спорадическим вулканизмом, правда, куда менее активным, чем в Африканских рифтах, и сейсмичностью, еще заметной в наши дни. Так, город Базель был полностью разрушен землетрясением 1356 года.

Процесс формирования грабенов особенно интересен, так как он, вероятно, создает благоприятные условия для накопления углеводородных соединений и минеральных солей. В самом деле, эта впадина все время наполнялась отложениями, которые подняли верхнюю ее границу почти до уровня моря. Вот почему в ее недрах чередуются обезвоженные химические вещества — эвапориты, образование которых произошло в условиях лагун, и продукты эрозии прилегающих горных массивов, содержащие большой процент органических остатков, которые в мало окисленной или вовсе не окисленной среде способствуют, как известно, образованию углеводородов.

В наблюдениях Роте более всего поражало то, что ширина сейсмической линии в океанах значительно меньше, чем в районах складчатых гор. Кроме того, ее продолжение в Африканских рифтах характеризуется сбросовыми явлениями и вулканизмом, вызванными не сжимающими напряжением и сокращением площади, как в большинстве горных цепей, а растяжением и разрывом пластов.

Однако никто не знал, почему сейсмичность приурочена ко дну океанов. Когда готовилась прокладка подводного кабеля, один из студентов Юинга, Брюс Хизен, обнаружил в Атлантике рифтовую долину. Компания, протягивавшая кабель, поручила Хизену найти причину его разрывов. Вскоре выяснилось, что почти все они происходили либо на континентальном склоне, то есть на окраине океана, либо в самом центре Срединно-Атлантического хребта. Определив местоположение сейсмических зон, где происходил разрыв

кабеля, Хизен констатировал, что если пренебречь небольшими погрешностями в определениях координат, то эти зоны должны проходить по долине, названной затем рифтом.

В то время, в 1953 году, картографы располагали только шестью поперечными разрезами хребта. Молодая помощница Брюса Хизена картограф Мэри Тарп обратила внимание, что на каждом таком разрезе сводовая часть хребта рассечена впадиной от 1500 до 2000 метров глубиной и от 30 до 40 километров шириной. В 1956 году Юинг и Хизен, исходя из этих шести поперечных разрезов хребта, не побоялись провести экстраполяцию и предсказать, что обнаруженная долина должна продолжаться вдоль всей сейсмической линии, описанной Жаном-Пьером Роте, линии, которая пересекает Индийский океан и тянется через Тихий, достигая в длину 60 000 километров. Вставал вопрос о самой большой сейсмически активной структуре на поверхности Земли!

Первооткрывателями долины вдоль подводного хребта были все-таки не Хизен и не Тарп. Перед самой войной два английских ученых сообщали, что Карлсбергский хребет на северо-западе Индийского океана прорезан продольной долиной, которую они сравнивали со знаменитыми Африканскими рифтами, уже упомянутыми выше. После войны два других англичанина подробно исследовали часть рифта в Атлантическом океане. Однако Юингу и Хизену принадлежит заслуга в том, что они почувствовали глобальную значимость своего открытия и отважились на экстраполяцию. Когда в 1957 году Брюс Хизен организовал семинар на эту тему в Принстонском университете, Гарри Хесс, оценивая открытие Хизена, отмечал, что он „потряс основы геологии".

Впервые было доказано, что океан является не пассивной структурой, вместилищем континентальных отбросов, а сам активно живет, причем континентальные рифты представляют собой не что иное, как надводное продолжение срединной долины. Мы видели, что есть все основания считать и океанические рифты, и континентальные следствием растяжения земной коры. К тому же выдвинутая гипотеза находилась в соответствии с наличием молодого вулканического рельефа по обе стороны рифта срединно-океанических хребтов.

Произведенные по инициативе Эдварда Балларда первые измерения тепловых потоков на океаническом дне показали, что осевая зона хребтов является чрезвычайно „горячей". Сам собой напрашивался вывод о том, что объяснение столь высоких тепловых потоков следует искать в физико-химических свойствах магмы, которая поступает из недр мантии. Сейсмические измерения, проведенные Джоном Юингом, братом Мориса, зарегистрировали, что глубинное строение хребтов отклоняется от нормы. Это объясняется, решили Джон и Морис Юинги, подъемом конвективных потоков на оси хребта. Во всяком случае это открытие подтверждало, что рифт — структура активная.

Дрейф материков отвергается: Кэри и расширение океанов

Открытие рифта совпало с важнейшим этапом в эволюции наук о Земле. Казавшаяся изжившей себя гипотеза о дрейфе материков заиграла новыми красками, на сей раз стараниями геофизиков, и

заставила вернуться к ней специалистов, занимающихся палеомагнетизмом, то есть определяющих по вулканическим породам направление земного магнитного поля в разные эпохи. Дело в том, что после излияния застывающая лава намагничивается и ее ферромагнитные частицы ориентируются параллельно силовым линиям магнитного поля Земли, существующего на данном историческом отрезке времени.

Палеомагнитный метод позволяет довольно просто проверить гипотезу Вегенера. Если материки никогда не перемещались на земной поверхности, то положение Северного полюса для всех континентов во все геологические времена должно оставаться неизменным. Если же, наоборот, прав Вегенер, то положение полюса с течением времени должно меняться по отношению к каждому отдельно взятому континенту в зависимости от его перемещения. А именно это и констатировали Блэкетт и его ученик Ранкорн из Манчестерского университета. В конечном счете интуиция Вегенера оказалась правильной: с течением времени относительное положение материков менялось. Но каким образом?

Разумеется, не таким, каким это себе мыслил Вегенер: нигде не нашлось следов, которые показывали бы, что континенты взламывали океаническое дно. Обследование абиссальных равнин доказывало, что ничто не нарушало картину залегания отложений с самого момента их образования. Сейсмически активные зоны в океанах располагаются только вдоль рифтов, где преобладает базальтовый вулканизм, и вдоль океанических желобов, где происходят сильнейшие землетрясения.

По предложению Кэри, геолога из Хобартского университета в Тасмании, действие механизма связано с расширением Земли. Землю можно сравнить с надуваемым мячом, материковая поверхность которого, не будучи эластичной, разрывается. Вначале всю поверхность земного шара занимали материки. Постепенно, с увеличением его площади в два, а то и в три раза, образовались океаны.

Кэри доказывал, что, следовательно, океаническое дно намного моложе континентов и что оно нигде не хранит следов деформации. Новая поверхность земного шара образуется вдоль оси рифта по мере расширения Земли.

Одним из самых ревностных сторонников Кэри стал Брюс Хизен. Внимательное изучение рельефа дна Атлантического океана убедило его, что структура океанического дна очень проста и на редкость симметрична по отношению к рифту. Короче говоря, океаническая земная кора имеет трехкилометровую толщину на всем протяжении от оси рифта до материкового подножия, но осадочный чехол, абсолютно отсутствующий в рифтовой долине, последовательно и очень интенсивно нарастает по направлению к материкам.

Если двигаться от рифта к материку (как на восток, так и на запад), то в начале пути окажется рифтовая долина шириной 30 километров, проходящая вдоль оси гребня срединно-океанического хребта и лежащая на глубине от 2000 до 3000 метров. Она обрамляется рифтовыми горами, возвышающимися над ней на 2 километра. Эти вулканические горы появились совсем недавно и лишены осадков. Миновав вулканические горы, воображаемый путник оказался бы на склоне хребта, где расположены долины с первыми осадочными карманами. Наконец, на глубинах от 5000 до 6000 метров вулканическое ложе исчезает под отложениями исключительно ровных абиссаль-

ных равнин. Благодаря сейсмическим измерениям известно, что мощность осадочного чехла у материкового подножия достигает 7000—8000 метров.

Резонно было предположить, что рифт является самым молодым новообразованием и что по одну и по другую его сторону возраст океанического дна увеличивается; следовательно, пропорционально его возрасту увеличивается и мощность осадочной толщи. Хизен отмечал, что при допущении гипотезы постепенного расширения Земли структура океанической коры объясняется проще простого.

Возьмем в качестве примера современные Африканские рифты или рифт Эльзасской долины, которые позволяют наглядно представить, как выглядело дно Атлантического океана 200 миллионов лет назад. Предположим, что растягивающие напряжения разрывают кору материка. В образовавшиеся трещины поступает расплавленная магма. Будучи более тяжелой, извергнутая на земную поверхность новая порода располагается ниже уровня материков. Так образуются морские заливы, образцом которых в настоящее время служит Красное море. Постоянно расползающийся рифт по законам механики сохраняет симметричное положение вдоль оси депрессии. В самом деле, по обе ее стороны изверженная лава все более охлаждается и отвердевает, в то время как вдоль рифтовой оси кора остается самой слабой. Так происходит постепенное образование океанического дна; возраст донных пород уменьшается от континентальной окраины в направлении рифта, где и происходит рождение океанического дна. Итак, самыми древними породами океанического дна следует считать породы, ближайшие к материкам. Застыв, дно сильно углубилось и заполнилось продуктами мутьевых потоков, которые стекали с прилегающих материковых склонов. Впрочем, у подножия склонов оно сохранило отложения, относящиеся к начальной стадии образования континентального рифта, отложения, которые, как мы видели, исключительно благоприятны для возникновения углеводородных соединений.

Гипотеза Хизена была еще несовершенна. Но она имела то достоинство, что предлагала простую и легко доказуемую схему: океаническое дно должно быть тем древнее, чем дальше от рифта оно отстоит.

Тем не менее гипотеза расширения Земли встретила возражение со стороны физиков. Можно ли допустить, что всего за 200 миллионов лет Земля, возраст которой превышает 4 миллиарда лет, увеличила площадь своей поверхности в два-три раза? Кроме того, если гипотеза Хизена удовлетворительно объясняла структуру океанического дна, то она ничего не говорила ни о происхождении горных поясов, ни о возникновении глубоководных желобов и сейсмичности, которая с ними связана.

Именно тогда, в 1959 году, Ксавье Ле Пишон пришел в Ламонтскую геологическую обсерваторию, где он провел восемь последующих лет над изучением структуры срединно-океанических хребтов. Эта обсерватория, созданная в 1949 году Морисом Юингом при Колумбийском университете под Нью-Йорком, стала Меккой для морских геофизиков.

Лаборатория расположена в обширном парке, и Ле Пишону запомнилась медно-красная листва деревьев, столь характерная для поздней американской осени. Дорожка, петляющая по крутому мор-

скому берегу, ведет на самый верх, к центральному зданию. Это замок в викторианском стиле из розового песчаника, с красными ставнями и белым деревянным подъездом. Здание скрывают фруктовые деревья, азалии и магнолии. Внутри ученые и техники ютятся в клетушках; под рабочие помещения отведены даже ванные и туалетные комнаты. Но места все равно не хватает, и пришлось занять соседний гараж, крытый бассейн, теннисный корт и оранжереи. Рассказывают, что для решения проблемы пространства Юинг постоянно держал в море десятка два ученых и техников — новый вариант использования так называемых теплых коек на подводных лодках!

А свой кабинет Морис Юинг поместил на втором этаже в большой комнате, которая Ламонтам служила спальней. Окнами она выходила в парк. На подоконниках в неописуемом беспорядке громоздились книги, рукописи и кипы бумаг. Ненасытная жажда знаний заставляла Юинга выискивать все новую информацию о самых разнообразных явлениях, имеющих отношение к Земле и иным планетам. Каждая кипа соответствовала какой-нибудь теме, статье или еще только начатому поиску.

Морис Юинг был очень высок и широк в плечах. Его лицо с легким румянцем обрамляла белая грива, непослушные пряди которой то и дело падали на глаза. Он всегда выглядел усталым, что усиливалось прихрамыванием, которое появилось после перелома ноги, случившегося в 1954 году, когда набежавшая волна смыла его и брата с палубы судна „Вема". Взор ученого за стеклами очков в серебряной оправе обычно был суровым, особенно если его отрывали от работы. А сколько она длилась? С 7 часов утра до 11 вечера все 365 дней в году... Но зато он был само очарование и обходительность, когда принимал иностранных гостей или когда ему приносили новые результаты исследований. Для всего касающегося науки дверь его была постоянно открыта, и он с одинаковым удовольствием встречал как студента, так и университетского профессора.

Юинг стоял посреди комнаты, обхватив руками глобус диаметром более одного метра и бечевкой измеряя на нем расстояния. Он подготавливал шестнадцатый выход „Вемы" в море. Судну предстояло совершить свое первое кругосветное путешествие и отныне ежегодно повторять этот маршрут по голубым дорогам планеты. Его ожидали все моря, от Арктики до Антарктики.

В июне 1975 года оно прошло миллионную милю, или около двух миллионов километров!

„Док" (доктор) Юинг считал, что кораблю место в море, а каждый заход в порт — не что иное, как досадная потеря времени.

Разговор между Юингом и Ле Пишоном был краток. Он сводился к тому, что для изучения океанографии... надо идти в море. На следующей неделе „Вема" отправлялась в кругосветное путешествие через Кейптаун и Магелланов пролив. Ле Пишон получил приглашение принять в нем участие.

Цель путешествия? Проверить смелую гипотезу, которую Юинг выдвигал вместе с Хизеном, исходя из показаний, еще не достаточно убедительных. Действительно ли хребты и расположенный на их гребне рифт тянутся вдоль всего сейсмического пояса, петляющего в океанах? Слишком рано, полагал он, доверяться теории расширения Земли, пока существование рифта на большей части пояса повышен-

ной сейсмичности, на которую обратил внимание Роте, еще не установлено. Девять месяцев „Веме" надлежало делать зигзаги, пересекая линию повышенной сейсмичности в Атлантическом, Индийском и Тихом океанах.

— Вам необыкновенно повезло,— сказал он Ле Пишону на прощанье.— Безусловно, первый раз в истории Земли столь важное предсказание будет проверяться так эффективно и так быстро.

Юинг оказался прав. Участок за участком, от Атлантики до Индийского океана все подтвердилось точно. Рифт пролегал именно там, где, основываясь на местоположении очагов землетрясений, его располагали Юинг и Хизен,— он прорезал вершину хребта, ширина которого превышает 1000 километров.

Год за годом этот удивительный рифт оставался самой большой достопримечательностью нашей планеты. Однако знали о нем до смешного мало, и никто не мог достоверно указать его координаты, если не считать весьма приблизительных данных, полученных с помощью эхолотных промеров глубин. Операция „FAMOUS" должна была все прояснить. Три подводных судна собирались посвятить изучению рифта основную часть своих исследований.

Становилось очевидным, что, если мы хотим по-настоящему понять структуру дна океана, нужно приступить к изучению срединноокеанических хребтов и расположенного вдоль их гребня рифта. Ключ к познанию строения дна находился там. В последующие годы все сотрудники Ламонтского центра упорно стремились отыскать этот ключ. Юинг постоянно держал в море „Вему", к которой вскоре присоединился корабль „Роберт Д. Конрад", спущенный на воду военно-морским флотом США что называется с иголочки. Смычка между геологией и геофизикой с каждым годом налаживалась все более. Информация, полученная на исследовательских маршрутах длиной в сотни тысяч километров, была проанализирована и заложена в машинную память. Карты Хизена и Мэри Тарп впервые показали истинную картину, которую представляет собой дно океана.

И тем не менее найти ключ к ней предстояло не ученым из Ламонтского центра.

Почему? Не оттого ли, что они были чересчур поглощены поисками новых фактов в морских глубинах? До некоторой степени, может быть, поэтому. Но, так или иначе, все они оказались в стороне от идей мобилизма, особенно рьяно исповедовавшихся в Англии. Концепция постоянства океанических бассейнов превратилась у них в догму, которую они отказывались пересматривать. „Док" Юинг, когда с ним заговаривали о подвижности материков, отвечал: „Вы-то хотя бы не верите этим глупостям? Океан куда сложнее, нежели о нем думают".

На самом деле все было как раз наоборот: структура океанического дна предельно проста, и Гарри Хесс доказал это ровно через год.

Новая модель: Гарри Хесс и тектоника плит

Основы новой динамической модели Земли заложил в 1960 году заведующий кафедрой геологии Принстонского университета Гарри Хесс. Маленького роста, с яйцевидной головой и с намеком на усы, под которыми из уголка губ свисала сигарета,— он никак не походил

на человека, избранного Вашингтоном для проведения специальной научной программы США. Но этот человек был одержим страстью — узнать сокровенные тайны динамики Земли.

Ученик Венинга-Мейнеса, он много времени посвятил изучению глубоководных впадин. Он был убежден, что именно они играют решающую роль в этой динамике. Не довольствуясь работой только в океанах (что позволило ему стать адмиралом военно-морских сил США), он пытался также установить историю возникновения горного пояса на Антильской дуге. Он был уверен, что обнаружил здесь признаки, позволяющие определить природу мантии, то есть тех пород, которые подстилают континентальную кору, и проникся убеждением, что океаническая кора представляет собой измененную мантию.

Следовательно, рассуждал он, если континентальная кора не претерпевает никаких изменений с момента своего возникновения, то кора океаническая недолговечна. Достигнув океанического дна, магма остывает, и образовавшаяся в результате этого океаническая кора, становясь все более тяжелой, опускается до тех пор, пока не перейдет в первоначальное жидкое состояние.

Хесс был согласен с Хизеном, что рифт представляет собой место образования новой океанической коры, но отвергал гипотезу расширения планеты и считал, что количество океанической коры, опускающейся в мантию в глубоководных желобах, равно количеству магмы, излившейся через рифты.

Он пояснял, что все происходит так, как если бы дно океанов перемещалось в обе стороны от рифта гигантским подвижным „эскалатором", который в рифте поднимается из мантии, а в океаническом желобе опускается в мантию. Время движения „эскалатора" от рифта до желоба по расчетам должно занять от 200 до 300 миллионов лет.

Что касается Атлантического океана, на окраинах которого глубоководных желобов нет, то гипотеза Хесса здесь ничем не отличается от гипотезы Хизена. Этот океан расширяется, удаляя континенты один от другого. Иное дело — Тихий океан. В применении к нему теория Хесса преломляется совершенно иначе, поскольку площадь ложа у этого океана в целом уменьшается. Расположенные по его периферии желоба поглощают блоки океанической коры значительно быстрее, нежели рифт успевает формировать новые.

Модель Хесса дополняла гипотезу дрейфа материков. Дрейф материков несомненно существует, но это пассивный дрейф, то есть такой, когда континент как бы едет на поверхности движущегося „эскалатора".

Дно океана полностью обновляется каждые 300 или 400 миллионов лет. По геологическим меркам это ничтожный отрезок времени. Настанет день, когда глубоководные желоба возникнут на окраинах Атлантического океана и Европа с Америкой снова сблизятся. Материки, вовлекаемые в этот бесконечный хоровод, могут деформироваться, расчленяться или воссоединяться в зависимости от того, куда их занесет „эскалатор", к которому они прикреплены. Но они никогда не исчезают. Они вечны. Горные цепи являются результатом столкновения материков и возникающего отсюда сжатия океанической и континентальной коры, как это случилось с Андами, или двух континентальных блоков, как это случилось с Гималаями или Альпами.

С присущей ему скромностью Хесс говорил о своей гипотезе как об „эссе из области геопоэзии". И надо признать, что она именно так и воспринималась большинством ученых, ибо опрокидывала слишком много установившихся понятий и не опиралась ни на одно из прямых доказательств.

На этот раз убедительное доказательство „тектоники плит" пришло из Кембриджа. Фред Вайн заканчивал докторскую диссертацию о рифте Карлсбергского хребта в Индийском океане. Его особое внимание привлекло распределение магнитных аномалий. Речь идет о незначительных отклонениях в магнитном поле Земли, связанных с тем, что залегающие в ней породы, как мы видели выше, обладают собственной намагниченностью и, следовательно, создают слабый магнитный эффект, который накладывается на главное земное поле — точно так же, как поле любого отдельного магнита.

В то время английские геофизики были уверены, что материки дрейфуют, и находили правдоподобной идею обновления океанического дна. Специалисты по палеомагнетизму сумели их убедить, что направление магнитного поля Земли за протекшие геологические эпохи неоднократно менялось. В продолжение нескольких миллионов лет Южный и Северный полюса согласованно меняли свою полярность. Иначе говоря, стрелка компаса, показывающая сейчас на север, 700 тысяч лет назад, в период последней смены полюсов, показывала бы на юг. А Фред Вайн подтвердил существование на хребтах вулканов, породы которых обладают обратной намагниченностью, то есть направленной противоположно современной.

Он и его коллега Драммонд Мэтьюз делали отсюда вывод, что если обновление океанического дна действительно происходит, то в океанической коре должно наблюдаться чередование участков со следами прямого и обратного направления магнитного поля. В самом деле, вулканическая порода, поступающая сейчас в рифт, намагничивается по направлению современного магнитного поля, но вулканическая порода на обеих лентах движущегося конвейера, выброшенная из земных недр 700 тысяч лет назад, имеет противоположную по знаку намагниченность. Таким образом, океаническое дно должно характеризоваться рядом параллельных и симметричных по отношению к рифту полос, где намагниченность должна последовательно меняться в диаметрально противоположном направлении. Зная время смены знака магнитного поля, можно датировать и сами полосы, если начинать отсчет по обе стороны рифта, то есть в глубь веков. Само собой разумеется, что таким образом высчитывается и скорость образования океанического дна на оси хребта.

Гипотеза давала ключ, которым легко пользоваться. Магнитное поле поддается измерению: для этого за кормой судна буксируется магнитометр. И вот, проложив маршруты над подводными хребтами, ученые получили данные о магнитном поле на огромных пространствах океанического дна. Группа Юинга собрала фантастически огромную коллекцию таких данных.

Экспедиция, проведенная Вайном и Мэтьюзом в 1966 году, дала положительные результаты.

Карта океанического дна постепенно покрывалась новыми обозначениями, которые шли параллельно и симметрично по отношению к рифту, вдоль которого была определена и скорость разрастания площади дна. Она колеблется между 2 и 20 сантиметрами в год, или

20 и 200 километрами в миллион лет. Удалось показать, что возраст самых древних зон земной океанической коры нигде не превышает 180 миллионов лет, а это составляет менее одной двадцатой возраста Земли.

И сразу же неисчерпаемым потоком в научные лаборатории хлынули факты. Ранее „вертикалистски" настроенный, ученый мир отныне что ни день все более и более стал склоняться в сторону дрейфа материков. Этому способствовали исследователи Ламонтского центра, обращенные в новую веру результатами собственных магнитных измерений по профилям.

И все же модель Хесса не была совершенна — прекрасно позволяя понять, что представляет собой рифт и глубоководный желоб, и определить эволюцию океанической коры на пути от рифта до желоба, она не объясняла причин весьма неравномерного распределения на земной поверхности самих желобов и рифтов. Кроме того, она не позволяла произвести расчет относительного движения различных частей земной поверхности. Итак, необходимо было определить эти перемещения, чтобы связать их с сейсмичностью, причиной которой они являлись. Этим последним штрихом, завершившим причудливое построение всей системы, должна была стать количественная модель так называемой тектоники плит.

Прежде чем изложить эту модель, уместно прибегнуть к аналогии. Если бак с воском подогреть так, чтобы на дне он растопился, а сверху его охладить, например, при помощи вентилятора, то на поверхности образуется пленка твердого воска. Растягивая затвердевший воск к противоположным краям бака, мы заметим, как он разделится на две самостоятельные плитки. По мере их расхождения жидкий воск начнет изнутри подниматься в образовавшуюся щель, выйдет на поверхность, охладится и отвердеет, пристав с одной и с другой стороны к разделенным краям плиток. Между двумя наращенными из твердого материала плитами образуется рифт. Пример как нельзя лучше подходит к Атлантическому океану, площадь которого увеличивается за счет наращивания новых пород, поступающих через расселины рифта. Охлаждаясь, эти породы образуют по обеим сторонам рифта два твердых недеформируемых слоя, мощность которых достигает приблизительно 70 километров.

Человек-лилипут не заметил бы никакого движения, окажись он в качестве наблюдателя в центре восковой пластины, которая перемещается без всякой деформации. Для того чтобы заметить движение, необходимо дойти до края рифта, и тогда по другую сторону обнаружится отход второй пластины.

Можно представить и другую картину: не удаление плит, а их сближение. В этом случае они наползают одна на другую, и та, что оказывается придавленной, постепенно растапливаясь, возвращается в жидкое состояние. Феномен наползания пластин соответствует глубоководному желобу. Действительно, океаническая плита, погружаясь в глубь Земли, также разогревается и приходит в свое изначальное состояние: она растворяется в мантии.

Таким образом, у нас возникло понятие подвижной, но недеформируемой плиты, которая претерпевает изменения благодаря приросту новой поверхности в рифте или разрушению старой в желобе.

Теперь можно усложнить модель и разделить бак не на две пластины, а на пять или шесть частей и даже более. Попытаемся

их двигать в разных направлениях. Во всех случаях поверхность бака будет покрыта твердым воском, но этот воск образуется из мозаики плит, часть из которых будет увеличиваться по площади, а другая часть — уменьшаться из-за сети желобов и рифтов, образующихся на границах плит, которые передвигаются, как сказано, по отношению друг к другу. Конфигурация этих смещений поддается расчету, если измерить относительную скорость плит вдоль некоторого числа границ между ними.

Подобная ситуация создается и на Земле, с той только разницей, что Земля имеет сферическую, а не плоскую, как поверхность воска в баке, форму.

Таким образом, можно высчитать скорость относительного смещения вдоль рифтов и желобов и все это соотнести с сейсмичностью, которую указанные движения порождают. Ибо совершенно очевидно, что в основе сейсмичности лежат трение, расхождение и столкновение между плитами.

Нас могут спросить: а как обстоит дело с материками?

Чтобы ответить на этот вопрос, достаточно слегка изменить эксперимент и положить в бак деревянные обрубки, заставив их „плавать" в воске. Они будут фиксированы, как бы „приморожены" к прогнутым ими твердым пластинам воска, на которых они передвигаются, но, как показывает опыт, никогда не будут уничтожены, то есть не утонут.

Качественно модель ничем не отличается от „движущегося конвейера" Хесса, она помогает понять, каким образом плита между рифтом и океаническим желобом остается совершенно недеформированной. Поведение пластин из твердого воска, под которыми находится расплавленный, исследовал американский ученый Джим Брюн. Разъединив две пластины, он, к великому удивлению, констатировал, что рифт не сохраняет криволинейной формы по линии их первоначального разъединения. Наоборот, образовывался ряд прямолинейных участков, перпендикулярных по направлению к линии выхода расплавленного воска, то есть отрезки рифта разделялись смещавшими их перпендикулярными отрезками, вдоль которых происходило относительное скольжение пластин.

Итак, Брюн экспериментальным путем воспроизвел тот наблюденный факт, которому не могли найти объяснения: океанические рифты включают ряд зон, перпендикулярных по направлению к линии выхода магмы, которые были названы „трансформными разломами". Все происходит так, как если бы геометрическая ориентировка смещений рифта подгонялась перпендикулярно по направлению к линии выхода магмы. Карты океанического дна испещрены трансформными разломами, идущими перпендикулярно к рифту, напоминая ребра вдоль позвоночного столба.

Теорию тектоники плит должны были еще уточнить и обосновать в Принстоне, Кембридже и Ламонте. Ее геометрическая модель сначала была построена Джейсоном Морганом из Принстона, затем улучшена Дэном Маккензи из Кембриджа и, наконец, распространена на всю земную поверхность Ксавье Ле Пишоном из Ламонта.

В этой упрощенной модели поверхность Земли была разбита на шесть огромных плит, включающих океаническую и материковую части. Эти плиты перемещаются по отношению одна к другой. Там, где они расходятся, находится рифт, вдоль которого образуется

новое океаническое дно. Когда две плиты сходятся, между ними возникает желоб, через который океаническое дно погружается в недра Земли и там, расплавившись, переходит в новое состояние. Зная благодаря магнитным аномалиям отправную скорость движения плит вдоль рифтов, можно вывести скорость их сближения вдоль желобов.

Простым примером этого служит Атлантический океан. Он увеличивается вследствие движения трех плит. На юге Африканская плита, куда входят Африканский континент и океанический бассейн, прилегающий к рифту, расходится с южной частью Американской плиты. На севере Европейская плита, куда, разумеется, входит также прилегающий океанический бассейн, расходится с северной частью Американской плиты. Но эти движения не являются абсолютно согласованными. Направление движения Африканской плиты несколько смещено к северу, а Европейской — к югу.

Удаляясь в своем движении от Американских плит, Европа и Африка приходят в столкновение между собой, сотрясая всю средиземноморскую и альпийскую зону. Отсюда землетрясения в Средиземноморье, начиная от Агадира и Лиссабона и кончая Турцией. Отсюда извержения таких вулканов, как Этна, Везувий и Стромболи в Италии и Санторин в Греции.

Можно высчитать, что в настоящее время скорость встречного движения плит равняется примерно одному сантиметру в год. В процессе такого сближения последние малые океанические бассейны Средиземноморья должны неизбежно исчезнуть. А от моря Тетис, покрывавшего эту зону 200 миллионов лет назад, сохранились только остатки вулканических пород в альпийской горной гряде, которая указывает на место его исчезновения.

Теперь, когда количественная модель была получена, оставалось вписать в нее всю совокупность геологических и геофизических данных, накопленных почти за два столетия. На это ученые и направили все свои усилия. Недостаточно было знать, каковы направление и скорость движения различных плит на поверхности Земли, требовалось раскрыть геологические последствия этих перемещений. Уже намечены многочисленные пути новых исследований: начинается работа по предсказанию землетрясений в глобальном масштабе; формирование горных цепей, еще плохо понимаемое в деталях, в этом контексте наконец легко разгадывается. Вероятно, существует тесная связь между образованием рудных залежей, а также нефти и газа и передвижениями плит. Эти передвижения на поверхности Земли решительным образом влияют на ее климат.

К несчастью, рифтовая долина находится под водой на глубине 3000 метров! Та научная аппаратура, которой мы располагаем, дает о ней весьма неясное представление.

Чтобы распутать клубок сложных явлений, происходящих в слоях, не превышающих по мощности нескольких километров, надо овладеть новой техникой, которая позволила бы просматривать участки размером от одного до десятка метров, в то время как до сих пор наблюдение было возможно только на пространстве не менее одного километра.

Пограничная зона между двумя расходящимися в разные стороны плитами находится где-то во впадине шириной до 30 километров. Этот район, если изучать его с поверхности океана, кажется хаотич-

ным. Он, безусловно, очень плотно насыщен как тектоническими структурами (сдвиги и сбросы), так и вулканами. Обычно полагают, что в местах извержения лавы мощность плиты составляет всего лишь 3 или 4 километра и что плита здесь глубоко рассечена трещинами. Но никому неизвестно, как располагаются эти трещины и какова ширина зоны, в которой происходит извержение лавы. Мы почти ничего не знаем и о сложных процессах, приводящих к кристаллизации вулканических пород, которые затем образуют кору.

Круг возникших проблем определил программу экспедиции „FAMOUS": добыть необходимые данные для истолкования процессов, происходящих в рифтовой зоне, подробно изучив их с помощью надводных судов, погружаемой под воду новейшей исследовательской аппаратуры, а также обитаемых подводных аппаратов.

Словом, речь шла о том, чтобы, преодолев препятствия, которые ставит человеку океан, применить для изучения его дна те методы наблюдения, которые стали классическими на материке.

Лишь так можно надеяться основательно изучить природу и структуру того рифта, который делает нашу Землю живой планетой.

3
Экспедиция „FAMOUS": что это такое?

В марте 1971 года операция „FAMOUS" приобрела свои первые, по крайней мере принципиальные, очертания. Произошло это в Бордо. Несмотря на то что еще за год до этого ученые в Национальном центре по эксплуатации океанов (CNEXO) и в Вудс-Холском океанографическом институте вели разговоры о возможности исследования рифта при помощи подводных аппаратов, эти разговоры тогда не вышли за рамки добрых пожеланий. Вскоре они пришли к выводу: такая операция может быть успешно осуществлена только в рамках франко-американского сотрудничества.

9 марта 1971 года в Выставочном парке „Океанэкспо" открылся первый большой Международный коллоквиум по освоению океанов, темой которого было изучение и освоение Мирового океана. К коллоквиуму приурочили выставку морского технологического снаряжения. Конференции подобного рода уже имели место в Хьюстоне (США) и в Брайтоне (Великобритания). Во Франции такое мероприятие проводилось впервые.

Его вдохновителем стал мэр города Бордо Жак Шабан-Дельмас. Он надеялся, что научная дискуссия позволит заглянуть в многообещающее будущее океанологии и послужит достойным началом деятельности только что выстроенного Выставочного парка.

Инициативу мэра поддержал CNEXO. Это учреждение тогда, на четвертом году своего существования, имело крупные и острые зубы, к тому же у него был хорошо подвешен язык, но, следует признаться, попытки CNEXO убедить французов в том, что их будущее также связано с океаном, оставались гласом вопиющего в пустыне. По всеобщему признанию, выставка „Океанэкспо" прошла с большим успехом. В ней участвовали все промышленно развитые страны, и в течение недели зал ожидания перед Выставочным павильоном напоминал новый Вавилон.

Среди других высокопоставленных лиц присутствовал заместитель государственного секретаря США по вопросам военно-морского флота. Кроме моряков, пришли инженеры и бизнесмены с надеждой расширить поле своей деятельности в безграничном Эльдорадо, где, как полагали, погребены нефть, кобальт, никель... Не обошлось без предприимчивых коммерсантов, которые помнили о тех временах, когда „merchant adventurers" * с риском для жизни пускались в открытое море, но этот риск возмещался сказочными прибылями: по возвращении из восточных стран нагруженных товарами судов

* Купцы — искатели приключений *(англ.)*.— *Прим. перев.*

сундуки немецкой Ганзы наполнялись полновесными золотыми дукатами. Не обошлось без журналистов, съехавшихся отовсюду, как и без политических деятелей, поэтов, а также насупленных пророков, предававших святотатственные бредни ученых анафеме, и чародеев, могущих расколдовать воспетое Гомером море и обратить в звонкую монету богатства, погребенные под неоглядными синими водами.

Самой большой неожиданностью на выставке явилась китайская делегация, члены которой, облаченные в униформу Мао, тесной группой из угла в угол прохаживались по одиотонным ворсистым коврам аудитории, держа в руках красные цитатники с изречениями своего вождя.

Говорили практически обо всем, что касается моря. Люди еще только начинали осознавать экономическую, а стало быть, и политическую значимость океанов. Однако они — правда, в разной степени — уже понимали, что Мировой океан таит в своих недрах сказочные запасы белков и минералов, причем девять десятых из них еще не обнаружены.

Стало абсолютно ясно, что суша с ее равнинами, горами, пустынями не может служить неисчерпаемой кладовой „даров" Природы в условиях демографического взрыва. Тягостное ощущение близости „светопреставления", гибели цивилизации мало-помалу охватывало все страны. В подсознание каждого просачивался скрытый страх, боязнь завтрашнего дня, в который придут дети наших детей. И вот человечество заново открыло море, занимающее 71 процент поверхности нашей планеты, заключающее в себе необходимые людям пищевые и минеральные ресурсы и, следовательно, дающее положительный ответ на роковой вопрос о возможности его дальнейшего существования. Мартовский коллоквиум-71 затронул все ключевые проблемы океанологии, а не только проблему нефтедобычи с морского дна, решением которой занимаются в Хьюстоне, или проблему развития морской технологии, в которой специализируются ученые Брайтона.

Значит, это выход в океанографию? Да, потому что океанология — это научная дисциплина, идущая в ее кильватере, но находящаяся за пределами океанографии (если угодно, вниз по течению); и в то же время нет, потому что океанография есть лишь одна из наук, между тем как океанология есть нечто большее, чем одна только наука. Действительно, океанография — это древняя наука, которая по традиции ограничивалась изучением физических свойств морской среды. Затем океанографами стали называть ученых, посвящавших себя изучению жизни флоры и фауны моря. Так образовалась особая ветвь зоологии и ботаники.

С течением времени геологи и геофизики, интересующиеся изучением дна и недр морей, также превратились в океанографов. Теперь можно сказать, что океанология охватывает весь комплекс наук о море.

Речь идет в основном о фундаментальных науках, долго носивших описательный характер, но сегодня все более претендующих на свое объяснение сути явлений и даже их прогнозирование, что является истинным критерием науки. Таким образом, мы не только отыскиваем путь к познанию основных законов развития Вселенной, но и преследуем цель, направленную на увеличение капитала „чистого знания", по выражению Поля Валери.

Когда в шестидесятые годы люди начали осознавать, какие богатства содержатся в океанах, правительства и предприниматели сделали вывод, что накопленных научных знаний, а также многовекового опыта моряков еще недостаточно и что требуется нечто большее, а именно: предварительная подготовка к освоению этих почти девственных пространств.

Надо было соединить науку чистую и прикладную, надо было разработать совершенно новые методы исследования, поставить технику на службу океану, надо было обратиться к информатике. Сюда вторгались также экономика и право. Что будет производиться, когда, в каком количестве и по какой цене? На каких юридических основах? (Океан, за исключением континентальных шельфов, всегда считался Res Nullius*.)

Следовательно, намечался переход от научной деятельности (чисто познавательной) к эксплуатационной (индустриально-коммерческой). Комплекс научных дисциплин, к которым пришлось прибегнуть в этот переходный период, и составил то, что назвали океанологией. Для большей точности скажем, что термин „океанология" включает в себя понятие „научно-техническая деятельность", которая способна обеспечить власть человека над Мировым океаном.

Новейшая эра, ознаменованная поворотом интересов представителей науки и промышленности от овладения атомной энергией и освоения космоса к освоению океана, началась отнюдь не в день открытия „Океанэкспо". Этот поворот интересов произошел за несколько лет до того, в частности в США и во Франции. Каковы же были побудительные причины? Их можно усмотреть две, причем они довольно разного свойства.

Первая связана с добычей нефти в море. Становилось все более и более очевидным, что запасы углеводородных соединений под океанским дном станут очень важным источником энергии для промышленно развитых стран, как только — рано или поздно — разразится давно предвидимый энергетический кризис.

Вторая причина связана с „загрязнением окружающей среды" (термин расплывчатый, но прекрасно действующий на общественное мнение). Вновь была открыта та простая истина, что все наши „отходы", все отбросы наших промышленных предприятий, удобрения, используемые современным сельским хозяйством, попадают в конце концов в море со стоком рек. И поскольку с ростом народонаселения объем производства неизменно возрастал, то неизбежно следовало ожидать, что море, прежде всего его береговая часть, а затем и открытый океан будут все более и более „оскверняться". Уже поговаривали о критическом пороге, об „угрозе гибели Океана", симптомы пока еще легкого психоза были налицо.

Необходимость как можно быстрее исследовать Мировой океан с целью его освоения и защиты назревала, следовательно, изо дня в день — эти два главных вывода встали перед всеми участниками конгресса, приехавшими на „Океанэкспо". Сначала надо было все обдумать, а затем, материализуя идеи, использовать оборудование (а также методы), позволяющие человечеству установить свою власть над гигантской морской акваторией, которая простирается далеко

---

* Res nullius (*лат.*) — никому не принадлежащий.— *Прим. перев.*

за пределы национальных территорий. Никто не забывал о трудностях. Как выразился один юморист, „море содержит нефть, газ, алмазы, воду — к несчастью, также воду..." Кончалась полоса салонных диспутов, пустых деклараций и благих пожеланий. Кое-кто уже разрабатывал меры борьбы с суровой действительностью морских волн и штормов. Другие изучали чертежи технических новинок, которые позволили бы с помощью силы проникнуть в недра океанов. С помощью силы — это означало, что время случайных вторжений, чуть ли не сказочных путешествий на дно морское прошло, что отныне предстоит метить дальше, предложить „акванавтам" — вот уже появилось и новое слово — такое оборудование, от которого предприниматели и ученые получили бы максимальную отдачу. Требовалось обеспечить бóльшую безопасность работы, повысить ее эффективность, гарантировать надежность инструментов. Речь зашла о тяжелых установках, могущих оставаться на морском дне двадцать и более лет. Эти установки необходимо проверять, чинить, при случае видоизменять. Но каким образом? С помощью каких средств человек мог бы туда попасть? Было ясно, что достижение трех намеченных целей: накопление знаний — разведка — эксплуатация — стимулировало деятельность человека под водой. Уже в ту недавнюю — но, в общем-то, такую далекую пору, если брать в расчет достигнутые затем успехи,— понимали, что такая деятельность стала „настоятельной необходимостью". Понимали — но инстинктивно; это было трудно доказать, в частности тем, кто держался за „тесемки кошелька".

Итак, в 1971 году возник вопрос: так ли уж необходимо, чтобы в предвидении будущего освоения моря человек самолично опустился на его дно?

Многие с воодушевлением отвечали: да. Некоторые из этих энтузиастов считали, что акванавтам придется неделями жить в недрах океанов среди декораций футуристского толка, которые составляли гордость чертежных бюро.

Скептики же — те, кто привык работать в море только на поверхности,— думали иначе. Точнейшие приборы, которые они пускали в ход, в целом позволяли решать поставленные проблемы. Поэтому они полагали, что вполне можно обойтись экстраполяцией полученных с поверхности данных и что непрерывное совершенствование техники делает вовсе не обязательным непосредственное присутствие человека на дне. Деятельность человека на дне, рассуждали они,— удовольствие дорогостоящее, опасное и малоэффективное, ибо человек только с помощью рук и глаз не ахти что может сделать в столь негостеприимной среде. Для этого следует коренным образом изменить привычные приемы работы, что невозможно без преодоления типичной, хотя и неосознанной тенденции оставаться верным учению старых учителей. Редко встретишь тех, кто отваживается перешагнуть через порог и встать на неизведанный путь, чреватый неожиданными поворотами в служебной карьере.

Различия взглядов породили жаркие споры не только в Бордо или в Париже, но и по обе стороны Атлантики.

В Бордо чаша весов склонилась на сторону „фантазеров". Последние в своих далеко идущих планах уверяли, что независимо от промышленных или научных нужд сама судьба предназначила человеку опуститься в море. Вот знак неустанной человеческой любо-

знательности, того инстинкта, который издревле толкал людей покорять силы природы. Ну а необходимость такого усилия, а польза от него? Об этом, конечно, упоминалось, но только ли в них дело? Польза, возможно, не такая уж постоянная пружина действия, как иногда полагают. Что касается необходимости, то разве еще Поль Валери не писал: „События рождаются от неизвестного отца, необходимость не что иное, как их мать"?

Надо было, чтобы человек ступил на Луну. *Надо было*, чтобы он проник в тайны материи, и даже *надо было*, чтобы новоявленный чародей, ослепленный собственным могуществом, научился высвобождать ужасные силы, спрятанные в материи. *Надо было*, чтобы он стал летать на самолете и взошел на самые высокие вершины. Так во имя каких бюджетных соображений, во имя какого худосочного рационализма мешать ему опускаться все глубже, все с большей легкостью овладевать океанами, которые являются составной частью его планеты? Скажут, во имя морских богатств. Может быть, но в таком случае эти богатства и есть то, что делает человеческий дух доблестным, что постоянно внушает человеку желание превзойти самого себя.

11 марта вечером в городской ратуше Бордо Жак Шабан-Дельмас вручил трем молодым людям кавалерские знаки ордена „За Особые Заслуги". В сентябре предыдущего года они провели восемь дней в заливе Аяччо на 250-метровой глубине. О перипетиях и результатах этой операции под названием „Янус II" было доложено на коллоквиуме „Океанэкспо". Операцию окрестили „великой премьерой"*. Никогда еще люди не работали под таким мощным слоем воды. Подвиг трех кавалеров ордена „За Особые Заслуги" получил признание и за пределами Франции. Более всего поражало мужество этих людей, превосходное осуществление задачи в научно-техническом плане и, конечно, тот знаменательный факт, что отныне континентальный шельф стал доступен для деятельности человека. Это означало подлинное овладение шельфом, может быть, более важное для народов, чем то, о котором столько рассуждали юристы — специалисты в области международного права начиная с 1958 года. Власть человека в физическом смысле этого слова теперь простиралась далеко в море за сухопутные границы.

Такое событие произвело в умах переворот, весомость которого возрастала еще и потому, что непосредственной потребности вторжения под воду в столь значительных масштабах вроде бы не ощущалось.

В это время нефтяные компании, устремившиеся на эксплуатацию континентального шельфа, едва достигали 100-метровой глубины; подавляющее же большинство нефтедобывающих систем еще работало на глубинах до 30—50 метров. Курс на бóльшие глубины (в пределах континентального шельфа), разумеется, был взят, но трудно было предсказать, в каком ритме, с какой скоростью будут развиваться события. Морская нефть доставалась так дорого по сравнению

---

* Операция „Янус II" проводилась французской „Компанией морской экспертизы" (COMEX). В октябре 1877 года COMEX осуществила операцию „Янус IV", во время которой акванавты работали на глубине 460 метров, а в течение полутора часов даже на глубине 501 метр.— Прим. перев.

с нефтью, выкачиваемой из песков Ближнего Востока, что перспективы продвижения нефтедобычи на бóльшие глубины рисовались весьма смутно. Но, повторяем, такая необходимость все-таки существовала, хотя и менее насущная, чем сегодня.

Операция „Янус II", проводимая по настоянию CNEXO и одной из французских нефтяных компаний (ELF), в каком-то смысле походила на пари, от исхода которого зависело благополучие завтрашнего дня.

Два авторитетных, известных в мировых кругах учреждения в течение ряда лет без колебаний вкладывали значительные суммы в научно-технические изыскания, которые предшествовали „Янусу II". Они отважились послать людей, как подопытных свинок, работать на крайней границе континентального шельфа — вещь по тем временам неслыханная. Еще было далеко до экспериментов в лабораторных условиях, до имитационных гипербарических комплексов и даже до той футуристской, часто туманной риторики, которая позднее расцвела столь пышным цветом на конгрессах. Большой прыжок удался. Видя, что фортуна им улыбнулась, смельчаки решили пойти еще дальше. Они утверждали, что человек может проникнуть и на значительно бóльшие глубины и что его присутствие на морском дне совершенно необходимо. Необходимы его глаза, его руки и его мозг, его, так сказать, законодательная и исполнительная власть. Но существуют физиологические препятствия. На какой глубине проходит предел физиологических возможностей человека? Тогда говорили о 500, 600, возможно, 800 метрах. Это остается верным и на сегодня.

А большие глубины тоже ждут человека, но уже за стеклами иллюминаторов в подводных аппаратах, прочный корпус которых защитит от большого давления. Ловкость его рук, сила его мускулов не пропадут втуне и даже возрастут благодаря системам телеманипуляции. Наступит и такое время, когда во мраке морских глубин человека заменят роботы. Он будет управлять ими с поверхности, находясь перед телеэкраном. Однако все в свое время...

В эпоху подводных аппаратов входили робкими шагами. Ибо если будущее водолазных погружений виделось довольно ясно (скафандр в известных пределах позволяет человеку сохранять физиологические функции, нарушаемые внешним давлением), то в вопросе погружений подводных аппаратов ясности было значительно меньше. Эта неуверенность, несмотря на энтузиазм отдельных ученых, заметно проглядывала в Бордо — следствие горького разочарования, связанного со старыми воспоминаниями.

История подводных аппаратов уходит в седую старину. Ее следы можно обнаружить в монастырских бумагах, в архивах меценатствовавших монархов, а позднее — академий. Это странные, подчас ярко раскрашенные изображения конструкций, назначение которых невозможно определить с первого взгляда. Графическое искусство тех отдаленных времен еще не придерживалось строгих законов черчения. Чертежи зачастую соседствовали с реальными предметами, пейзажем, живыми существами, которые иногда находились в реальной связи с представленным объектом, иногда же просто-напросто ассоциировались с ним. Так, рисовали рыб с невообразимыми мордами, подкрадывающихся чудовищ, заросли водорослей, протягивающих свои щупальца. Тогда было понятно, что речь идет о сооруже-

ниях, предназначенных проникнуть в море, а также защитить человека, настолько бесстрашного, чтобы отправиться в царство „соленых волн", от ужасных опасностей, которые его там подстерегали. Формой эти допотопные конструкции напоминали бочку или колокол. Иные же имели веретенообразную форму, что делало их похожими на дельфина, слывшего самым быстрым обитателем моря...

Исследование подводного мира разбудило буйную фантазию, разумеется, с того самого дня, когда Александр Македонский погрузился в воды Средиземного моря в таинственном водолазном колоколе из стекла... Он увидел причудливые формы морской фауны, которую летописцы, историографы средневековья, разукрасили до неузнаваемости.

Кто же эти изобретатели, от которых до нас дошли чертежи на пожелтевшем пергаменте? Безумцы, наивные мечтатели, поэты, фанатичные умельцы, гении? Все понемногу. Их снедало любопытство. Стремление открыть „Кирки пленительный край, весь поросший соленой травою"*, которую жевали спутники Одиссея. Воинственный дух чаще всего побуждал их изображать мощные смертоносные снаряды, способные скрытно таранить вражеские суда, нанося им удары, тем более ужасные, что они неожиданны.

Те технические проблемы, с которыми сталкивались конструкторы, в основном оставались неразрешенными вплоть до XIX века. Степень опасности давления воды постигалась опытным путем, но закономерности давления не были разгаданы. Только в 1698 году их вывел Паскаль, поставивший знаменитый эксперимент с „равновесием жидкости". Закон Архимеда, казалось, был позабыт; англичанин Уильям Борн заново открыл его в 1578 году, возможно, даже не подозревая об этом. Он начертил подводный аппарат, способный теоретически (ибо к практическому осуществлению своих планов ученый никогда не приступал) погружаться в море и по желанию всплывать на поверхность. Подобие балластной цистерны — кожаный мешок, помещенный внутри лодки,— могло наполняться водой. За счет увеличения своего веса аппарат уходил под воду. Для всплытия достаточно было вытеснить воду из кожаного мешка. Ее выдавливали деревянным прессом — неким подобием прессов для выжимки винограда, где огромные рукоятки сжимают гибкие емкости, изготовленные из коровьей кожи. Так был найден способ изменения веса имеющего постоянный объем тела, способ, легший в основу современного подводного кораблестроения.

Ну а строительный материал? На протяжении веков использовалось дерево. Что же касается проблемы герметичности, то к ней подошли по примеру конопатчиков королевских военных портов, которые заделывали щели с помощью кожи, пакли, животного сала и смолы. Есть основания подозревать, что такие средства передвижения были лишены всяких шансов погрузиться в море глубже чем на несколько метров. Но самое главное — то, что они могли с легкостью очутиться в таинственном Зазеркалье.

Одной из самых серьезных трудностей, встреченных этими отважными пионерами подводного плавания, оказалось дыхание в замкнутом пространстве. О составе воздуха им ничего не было извест-

* Авторы цитируют строку из „Одиссеи" Гомера.—Прим перев.

но до Джозефа Пристли, который в 1774 году ввел в науку понятие кислорода. Роль углекислого газа, выделяемого легкими после каждого вдоха, полностью была объяснена только Лавуазье, несколько позднее. Поэтому подводники захватывали с собой бочки „запасного воздуха". Говорят, что голландец Корнелий Ван Дреббель, живший в начале XVII века, изобрел „химическую жидкость", которую он помещал в свой подводный челнок, движимый гребцами, и что эта чудодейственная микстура была способна восстанавливать „воздушную квинтэссенцию"...

А как же передвигалась лодка? С помощью гребцов! Винты отсутствовали. Они появились в 1776 году на „Черепахе" Бушнелла. Эта „Черепаха", вероятно, и есть праматерь наших подводных лодок. Она, как и снаряд Борна, погружалась за счет увеличения своего веса путем заполнения водой специального резервуара. Для всплытия Бушнелл располагал вертикальным винтом, который он приводил в движение изнутри „Черепахи" с помощью рукоятки. Второй винт, также вращаемый мускульным усилием, обеспечивал горизонтальное движение. Таковы в общих чертах предки подводных лодок.

Лодка Фултона „Наутилус", появившаяся в 1798 году, знаменита принципиально новыми усовершенствованиями. Первое — насосная система для перекачки жидкого балласта, позволявшая „Наутилусу" самостоятельно погружаться и подниматься. Второе — перископ, которому, без всякого сомнения, принадлежало блестящее будущее. „Наутилус" имел еще одну особенность: он мог передвигаться на поверхности — под парусами! Его передвижение под водой по-прежнему обеспечивалось вращением гребного вала вручную. И еще одно новшество — горизонтальное перо, игравшее роль руля глубины.

Небезынтересно отметить, что первое подводное судно для доставки водолазов к месту работ было построено в 1846 году французом доктором Пайерном. На его лодке был установлен паровой двигатель.

Во время Гражданской войны в Соединенных Штатах Америки южане изобрели „Дэвиды", 15-метровые металлические сигары, огромный гребной вал которых вращали вручную несколько человек.

В числе боевых подводных лодок назовем также „Норденфельты", сконструированные шведским инженером. На них были установлены паровые машины.

Наконец мы добрались до „Жимнота" (1888 год). Главной достопримечательностью этой подводной лодки был электродвигатель. „Жимнот" при всем своем несовершенстве оказалась первой „современной" военной подводной лодкой. Ее прямые наследники бороздили воды тридцать и пятьдесят лет спустя, во время первой и второй мировых войн.

Несмотря на то что кораблестроители последовательно улучшали технические данные этих опасных морских волков, их принципиальное устройство оставалось таким же, каким оно было во времена „Жимнота".

Эти подводные лодки, оснащенные новейшим вооружением, совершали относительно большие переходы с многочисленной командой на борту, но они были слепы и, главное, не могли погружаться на большую глубину. Не могли по двум причинам.

Причина первая: такой необходимости не ощущалось. Военным морякам достаточно было лишь скрыться от глаз противника. При-

чина вторая: почти непреодолимые технические препятствия. Чтобы уйти в океан на значительную глубину, требовалось снабдить лодку средствами защиты от огромного давления, то есть очень прочным и надежным корпусом, способным выдержать большое давление, а возможности систем балластной компенсации, рассчитанных на заполнение воздухом и водой, уже были исчерпаны. Тем не менее ученые (о промышленниках тогда еще не могло быть и речи) с давних пор стремились попасть в самые нижние слои моря.

По крайней мере полвека назад они поняли, что до конца познать подводный мир простым изучением образцов, поднятых на поверхность, нельзя. Они понимали, что находятся в положении наблюдателя, который попал в пещеру Платона. Они рисовали себе искаженный образ таинственного мира, скрытого в морских пучинах.

У. Биб и О. Бартон первыми распахнули ворота в большие глубины. Но не на подводной лодке, а в подвешенной на тросе стальной сфере с иллюминатором и прожектором, позволявшим преодолеть мрак глубин. Биб, будучи биологом, восхищался тем, что он открыл в сумеречных глубинах. Предельная достигнутая им глубина составляла 1370 метров. Техника погружения не позволяла ему спуститься ниже. С одной стороны, дальнейшее вытравливание троса увеличило бы вес всей системы — а это было опасно. С другой стороны, трос подвергался сильному скручиванию, что также могло привести к его разрыву.

Гениальный швейцарский изобретатель Огюст Пиккар, прославившийся своими подъемами в стратосферу, изыскал средство избавиться от несущего троса. Он сконструировал батискаф.

Батискаф — это подводный дирижабль. Сердцем аппарата является стальная гондола внутренним диаметром 2 метра, где размещается экипаж из трех человек. Гондола батискафа защищает их от давления. В ней находятся также приборы навигации, поиска, контроля, связи. Они занимают приблизительно половину полезного объема. В результате для членов экипажа остается места меньше, чем в космических кораблях. Во время погружения они не имеют возможности выпрямиться, а погружение иногда длится до десяти часов.

Гондола имеет большую отрицательную плавучесть. Для того чтобы гондола не тонула, ей придается „поплавок". Таким поплавком может быть сигарообразный корпус из тонкой листовой стали, в днище которого вделана сферическая гондола. В поплавке содержится 110 тонн бензина, который выполняет роль водорода или гелия в дирижабле или воздушном шаре. Бензин, жидкость более легкая, чем вода, придает поплавку избыточную плавучесть, которая удерживает сферу на поверхности моря.

Чтобы сообщить батискафу отрицательную плавучесть, достаточно непосредственно перед погружением придать ему дополнительный вес. Утяжеление батискафа достигается за счет заполнения водой входной шахты, через которую экипаж попадает в гондолу. Во время погружения объем бензина непрерывно уменьшается за счет сжатия под действием гидростатического давления, а также за счет понижения окружающей температуры. Таким образом, подъемная сила батискафа падает с глубиной. Чтобы замедлить спуск в случае необходимости или полностью его прекратить у самого дна, сбрасывают твердый балласт — чугунную дробь, удерживаемую электромагнитными клапанами в бункерах. Приблизившись к грунту, батискаф

после умелой регулировки плавучести, выполняемой пилотом, зависает в толще воды. Зажигаются наружные светильники, позволяющие вести наблюдение через иллюминаторы, и включается двигатель. На батискафе имеются три электродвигателя, установленные на корпусе поплавка и не защищенные от внешнего давления; они вращают три винта — горизонтального хода, вертикального подъема и бокового упора. Источником энергии служат батареи, смонтированные под поплавком в контейнере, заполненном специальным маслом, которое уравновешивает внешнее давление. При необходимости всплытия (чаще всего решение всплыть принимается тогда, когда начинают садиться батареи) пилот снова сбрасывает балласт, батискаф делается легче и начинает вертикальный подъем к поверхности. Как только батискаф всплывает, входная шахта, которая перед погружением была заполнена водой, продувается сжатым воздухом, вытесняющим воду, люки отдраиваются и подводники выходят наружу.

Такое подводное судно громоздко. Оно не может быть поднято из воды на палубу обеспечивающего судна, так как весит 200 тонн, и его приходится буксировать. Эта посудина требует очень осторожной буксировки на малой скорости. Но ее вес, как и подъем, имеют свое преимущество: они позволяют застраховать батискаф от всяких неожиданностей, давая возможность иметь на борту внушительный аварийный балласт (5 тонн). Пилот в случае какой-либо неисправности может сбросить этот груз, как, впрочем, и аккумуляторные батареи, различный инструмент и балластную дробь. Он знает, что всегда сумеет поднять батискаф на поверхность, даже если тот застрянет в обломках затонувшего судна.

Большой запас плавучести дает батискафу еще одно преимущество перед прочими подводными судами: он может взять на борт значительное количество научной аппаратуры. Без измерительных и регистрирующих приборов (более или менее громоздких), без электроэнергии, которая питает эти приборы, человек чувствует себя в море безоружным, а само погружение превращается в чисто увеселительное предприятие.

Расчетная скорость движения батискафа равна 3 узлам, но если рельеф дна очень неровен, он делает, как правило, 1 узел. Длительность его пребывания под водой колеблется в пределах 10 часов.

Легко понять, как важно было тщательно испытать батискаф, которому предстояло открыть путь к большим глубинам. Такое испытание состоялось в 1949 году. Батискаф без экипажа опускается на дно около Дакара. Принцип его действия признали надежным. Второй батискаф, „FNRS-III", был сконструирован силами военно-морского флота Франции. Затем сын швейцарского изобретателя Жак Пиккар создал в Италии „Триест". Его приобрел для себя военно-морской флот США. Наконец Франция по образцу „FNRS-III" строит „Архимед". Эти аппараты совершают во всех морях мира более 200 погружений. „Триест" в Марианской впадине достигает глубины 10 910 метров, а „Архимед" — наш старый знакомый — 9800 метров у берегов Японии.

Достигнутые успехи укрепляют престиж подводных аппаратов нового типа. Старые лодки, это орудие смерти, эти слепые чудовища, походили на длинных тонких акул, ощетинившихся торпедами. Изобретенные же Огюстом Пиккаром аппараты толстобрюхи и неук-

люжи, зато у них есть глаза, открытые в подводный мир. Они способны лишь погружаться и грузно передвигаться вблизи дна на очень небольшой скорости, затем всплыть. Схематизируя, их можно сравнить с автономными лифтами, аппаратами для изучения различных явлений в водной среде. Зато... они могут погружаться очень-очень глубоко. Такова их конечная цель — погрузиться на морское дно и наблюдать, больше ничего.

Жак-Ив Кусто вносит в конструкцию подводных аппаратов существенные улучшения. Он считает, что батискафы имеют целый ряд недостатков: они чересчур тяжелы, громоздки, неудобны в эксплуатации, им требуется обеспечивающее судно немалого тоннажа — словом, он считает, что они обходятся слишком дорого. И, ко всему, они мало маневренны. Кусто приходит к следующему выводу: почему бы вместо подводных аппаратов, рассчитанных на большие глубины, а потому неизбежно тяжелых, не создать снаряды, предназначенные для меньших глубин, а потому значительно более легкие? Кроме того, добавляет он, спору нет, соблазнительно попасть на дно глубоководных впадин Тихого океана, но более актуальной и, в конечном счете, более разумной выглядит идея начать с исследования континентального шельфа и склона, то есть со средних глубин.

Таково философское рассуждение, предшествовавшее появлению на корабельных верфях его знаменитых ныряющих „блюдец" „SP-350"*, „SP-500", американского „Дипстар" ** и, наконец, „SP-3000". Рассмотрим внимательнее последнее, так как мы с ним еще встретимся под именем „Сиана". Свое название героиня нашей будущей истории получила от CNEXO в 1973 году.

Конструкция ныряющих блюдец, и в частности „SP-3000", мало чем отличается от батискафов: стальная сфера, рассчитанная на трех членов экипажа, нулевая плавучесть в воде создается за счет поплавка особой конструкции. Поскольку блюдце предназначено для меньших глубин (3000 метров вместо 11 000), то толщина стенок гондолы и ее вес уменьшаются по сравнению с батискафами. И для достижения положительной плавучести нет надобности прибегать к поплавку огромных размеров. В этом-то и заключается вся разница между блюдцами и батискафами: относительно малый вес блюдца позволяет обойтись без бензина. Поплавок создается из сравнительно нового прочного вещества — пеноматериалов, которые являются смесью мелких стеклянных шариков и резины. Они не представляют никакой опасности, чего нельзя сказать о бензине. Пеноматериалы режутся пилой, им можно придать любую форму, а следовательно, подогнать к сфере в любой геометрической конфигурации. Незначительный вес „SP-3000" (9 тонн) позволяет обеспечивающему судну со скромным водоизмещением брать блюдце на палубу. Его подъем и спуск осуществляются краном или, еще удобнее, гидравлическим порталом.

В некотором роде блюдце походит на крупное толстобрюхое насекомое без лап, особенно если смотреть на него спереди: иллюминаторы сферы направлены на вас, как два огромных глаза. „Архи-

---

* SP — начальные буквы от французских слов „soucoupe plogeante" (ныряющее блюдце).— *Прим. перев.*

** Deep star — глубинная звезда (англ.).— *Прим. перев.*

мед“ сохраняет вид традиционной подводной лодки, а „SP-3000“ трудно с чем-либо сравнить: погружающаяся машина — вот и все. Можно догадаться, что она маневренна на дне. По подвижности она значительно превосходит нерасторопный батискаф. Стрекоза и слон. Смотря на погружающееся блюдце, можно еще представить себе беспечную балерину, неторопливо передвигающуюся по темной сцене моря. Так и видишь, как она подцепляет нежным пальчиком цветок или раковину...

Успех аппаратов, сконструированных Жаком-Ивом Кусто, был потрясающим. Мгновенно во всем мире, особенно в США, развернулась весьма сомнительная кампания за первенство в подводных погружениях, и парк подводных аппаратов увеличился. Некоторые из них были копиями блюдец, другие зиждились на том же принципе, но пытались совместить свои достоинства с достоинствами военных подводных кораблей.

С тех давних времен, когда Огюст Пиккар изобрел батискаф, открывший дорогу к большим глубинам, и с той поры, когда французы Ж. Уо и П. Вильм впервые в мире спустились на глубину более 2000 метров, произошло много событий.

Между 1960 и 1970 годами увлечение океанологией захватило и предпринимателей. Соединенные Штаты Америки захлестнула такая волна энтузиазма, что в строительство подводного флота было вложено более 100 миллионов долларов... Мы имеем в виду подводный флот гражданского, научного или промышленного назначения. Мы уж не говорим о военных ассигнованиях, направленных на совершенно другие цели: они перекрывали названную сумму. Все крупные общества хотели „выставить на витрину“ собственный подводный аппарат.

Это было время триумфа техники. Американские инженеры уверовали в то, что они чуть ли не боги, способные по своей воле изменять законы природы. Вокруг Земли вращались спутники, на сверхскоростях уходили в пространство ракеты, готовилась программа полета на Луну, и исследование морского дна как нельзя лучше вписывалось в перечень того, что еще оставалось сделать. Действительно, почему бы акванавтам, беря равнение на пионеров космоса, не углубиться в океаны, о которых столь же много говорилось, сколь мало имелось представления, и которые предположительно обладали практически неисчерпаемыми богатствами? Новый вызов был брошен. Вот чем жила целых десять лет своей истории Америка с ее вечной тягой к тому, что американцы называют „challenge“ (вызов).

Вызов был не только брошен, но и принят.

Повсюду строились подводные аппараты. Изумительные стальные игрушки, расчетные данные которых потрясали своими возможностями, чудеса электроники и акустики. Они не претендовали даже на красоту, как те орудия труда, которые в наше время люди создают в храмах-лабораториях, вырывая у богов их последние секреты. Отсутствие красоты придает еще больше таинственности судам, способным вырваться за пределы действия силы тяжести, довлеющей над людьми на суше. От проектировщика самолета, ракеты, подводного аппарата не требовалось даже элементарного художественного вкуса, ибо эти творения техники заставляли мечтать и пленяли нас сами по себе...

Самолет, ракета — устремлены к зениту. Подводный аппарат — к надиру и пучинам морским, лежащим столь близко от человека... и столь далеко от него.

Появилось множество американских, японских, английских, немецких подводных аппаратов всевозможных форм и размеров. На их бортах красовались названия крупнейших фирм, создавая престиж акционерам металлургической промышленности, точной механики, аэронавтики и даже автомобилестроения. Снаряды были превосходно спроектированы и построены, потому что занимались этим инженеры талантливые и опытные. Фоторепортеры запечатлевали эти чудо-аппараты в самых неожиданных ракурсах, а затем помещали снимки в специализированных журналах, сопровождая их броскими подписями такого рода: „Невероятная мощность", „Крушитель рекордов". Поистине герои, закованные в сверкающие латы из титана, алюминия и зарекомендовавших себя сплавов. У них был мозг — компьютер, стальные руки — гидравлические манипуляторы, органы чувств — электронные глаза и уши, помогавшие им ориентироваться во мраке глубин и слушать молчание моря. Они стояли на стартовой линии, сгорая от нетерпения, по первому зову готовые ринуться на завоевание океана.

На завоевание океана они так никогда и не отправились. Конечно, им случалось погружаться, но в большинстве случаев только один сезон... И в течение целых лет (редко месяцев) после спуска со стапелей верфи они пылились в глубине складов, а то и вообще в куче лома под открытым небом, покрытые ржавчиной и загаженные чайками.

Жалкое зрелище.

Все океанологи знали об этом, в том числе и в Бордо. Заводя разговор о сложившемся положении дел, ученые невольно понижали голос, ибо испытывали известную неловкость: уж они-то отлично понимали, что такое море, и верили в его пользу для будущих поколений. Они верили в это уже много лет, но не как поэты, не как кликушествующие витии или безграмотные предсказатели, а как инженеры, наделенные чувством реальности и воображения. Им было больно наблюдать, как гибнет подводная армада, которая так дорого стоила, а теперь предавалась забвению.

Каковы причины неудачи? Они их знали. Все эти дорогостоящие машины строились в расчете на то, что они соберут на дне океанов богатый урожай... а на деле они извлекли на поверхность лишь „несколько фунтов ила"... Может быть, дары моря — просто выдумка и, кроме ила, камней и забавных кинематографических эпизодов, там ничего не раздобудешь?

Конечно, ничего — думали „завоеватели". А все дело в том, что на промысел они отправились слишком рано, тогда, когда сокровища новой Голконды были еще хорошо спрятаны. Вылазки их машин, сколь бы совершенны они ни были, представляли собой в лабиринте неисследованного моря не более чем жалкие искорки света в ночи. Требовалось еще много времени, терпения и усилий для того, чтобы сначала обнаружить нить Ариадны, а затем ею воспользоваться. Эти прекрасные аппараты больше походили на актеров, ищущих „свою" роль. При изготовлении научного оборудования для аппаратов реальное его предназначение по-настоящему не продумывалось. Ведь, к примеру, „роллс-ройсы" никак не рассчитаны на то, чтобы

ездить по бездорожью или тянуть за собой плуг в поле. Если так уж хочется кататься на „роллс-ройсе", то сначала надлежит построить дороги, а для пахоты, как известно, больше подойдут пара волов или трактор.

А для службы на благо науки?

Тут даже сами ученые не возлагали радужных надежд на предложенные им чудесные подводные экипажи. К тому же они были не столько „предложены" (по крайней мере, большинство из них), сколько даны на прокат. Материальная сторона дела также требует рассмотрения, хотя и может покоробить бессребреников.

Снаряды сдавались на прокат по повышенным ценам, потому что разочарованные кораблестроители сократили капиталовложения в подводный флот. Когда руководители научных лабораторий сравнивали цену, запрашиваемую за аренду аппарата для отправки своих представителей под воду, со снаряжением и роскошными приборами, которые можно приобрести за ту же сумму, они без колебаний избирали второй путь.

Справедливости ради надо признать, что в то время эти игрушки их немного пугали. Им хотелось бы (хотя бы в целях саморекламы) поскитаться по морскому дну, но ни они, ни предприниматели не слишком представляли себе, чем там надо заниматься. В составленных программах не намечалось ничего такого, что радикально меняло бы образ их деятельности, а им необходимо было сменить привычный способ научной разведки. К тому же предложенные аппараты оказались не приспособленными к серьезной научной работе. Они могли погружаться на морское дно, передвигаться там, фотографировать и в некоторых случаях брать пробы. Однако (и это самое главное) они не имели навигационного оборудования для точного определения своего места. Короче говоря, они погружались вслепую и перемещались по дну наугад, повинуясь фантазии пилота или наблюдателя. Задача же научных исследований требует точного пилотирования и достоверной привязки к местности.

Тем не менее отдельные исследователи — биологи и геологи — совершали научные погружения. Однако их одиночные вылазки включались в национальные научные программы отнюдь не во всех странах, что мешает выявить для истории всех пионеров подводного дела. К тому же ни они, ни используемые ими аппараты не были по-настоящему подготовлены для целей, маячивших на горизонте. Поэтому не приходится удивляться, что все публикации о глубоководных погружениях во всем мире легко умещаются в обувную коробку!

Выходит, что как для науки, так и для промышленности подводная техника начала служить слишком рано. Подводные аппараты за редким исключением „полезли в воду, не зная броду". После Бордо все изменилось.

По ряду признаков, по некоторым поворотам в разговоре создавалось впечатление, что идеи, до того смутно витавшие в воздухе, начинают принимать зримые очертания. Мечты воплощались в действительность. Вера в экономическое будущее океанов преобразовывалась во внутреннее убеждение, опиравшееся на факты и на логические рассуждения. Златоусты постепенно уступали место деловым людям.

Нефтяные запасы иссякали, и нефтяники уже не колеблясь говорили, что у Северного моря появились хорошие шансы превратиться в европейский Техас. Между Норвегией и Шотландией находили маслянистую жидкость и газ. Серьезные признаки... Через два-три года ожидалось начало промышленной фазы. Требовалось уложить на дно сотни километров труб, а возможно, и подготовить там устья скважин, сепараторы, нефтехранилища. Еще неясен был сам характер будущих разработок. Но уже почти с полной уверенностью можно было сказать, что после предварительной разведки дна туда в течение десяти — пятнадцати лет придется посылать людей, множество людей. Но одних подводников, неутомимых рыцарей холода и ночи, будет недостаточно. Значит, опять подводные аппараты? Вполне возможно, при условии, что инженеры пожелают взяться за решение возникающих проблем. От черновых набросков разбухали папки. В памяти стиралась история с „роллс-ройсами". На бумаге рождались „мускулистые" аппараты, которые больше смахивали на джипы или на тракторы. На орудия труда.

Именно тогда и выяснилось, что усилия десяти злосчастных предыдущих лет принесли некоторые плоды. Они позволили разобраться в джунглях подводной техники, по которым некогда блуждали лучшие кораблестроители. Именно они создали новое оборудование, нашли новые сплавы, системы подводной навигации, связи и, прежде всего, определения местонахождения искомых объектов. По большей части эта новоявленная техника еще не вступила в стадию промышленного производства. Но тем не менее она превосходила свои печально кончившие и, к сожалению, мало надежные прототипы.

В итоге впервые стали ясны возможности конструкторов и потребности предпринимателей, в частности нефтяников. Появилась возможность за относительно скромную плату сконструировать новые аппараты, способные удовлетворить практические потребности. В тот момент эти потребности ограничивались континентальным шельфом, где наличие нефти и газа отныне не вызывало сомнений.

Но в 1971 году геологи и геофизики в противоположность представлениям более раннего периода знали — или по крайней мере предполагали с большой степенью вероятности,— что подо дном глубоководных районов океанов также должна залегать нефть. Эта революционная гипотеза открывала, как можно себе представить, фантастические перспективы в решении энергетической проблемы на земном шаре. Но эту нефть надо было еще извлечь и поднять на поверхность... Не могло быть и речи о ее транспортировке на больших глубинах (2000, 3000 метров?) методами, которые использовались в наземных условиях в Техасе, на Ближнем Востоке и в других местах. Немыслимо было также использовать привычную технику, работавшую на континентальном шельфе. Напрашивалась полная смена методов, продиктованная изменениями масштабов, а также характера поставленной проблемы.

Выкристаллизовывалась основная идея: не сегодня, так завтра или даже через десять лет возникнет необходимость в обитаемых подводных аппаратах, способных эффективно погружаться на большие глубины. Получат ли развитие подводные аппараты того типа, что конструировались в 60—70-е годы,— толком не знали. Не существовало ни малейшего представления о размерах этих аппаратов. Неизвестными оставались даже задачи, которые будут ими решать-

ся... Уверенно можно было сказать только то, что аппаратам придется иметь дело с донными структурами. Оставалось неясным и то, будет ли им необходима свобода передвижения у дна. Ясно было одно — что новые аппараты должны превосходить своих предшественников по мощности и запасам энергии.

Во Франции и в США упорные сторонники дальнейшего проникновения в море со вздохом облегчения и смутной надеждой почувствовали, что долгий и мрачный период „сатанинских" океанологических лодчонок заканчивается. Становилось ясным, что вскоре потребуется подводный флот для средних глубин континентального шельфа, и не исключалась возможность того, что еще через некоторое время появится нужда, преследуя те же промышленные цели, — в освоении бо́льших глубин, вплоть до 3000 метров.

За столом сидели один американец и четыре француза. Американец — доктор Брекетт Херси, стяжавший славу крупного геофизика, исполнял самые ответственные поручения при адмирале, начальнике Управления по делам океанографии военно-морских сил США, и фактически руководил программой исследований. У него были белоснежные волосы, правильные черты лица и цвет кожи, напоминавший розовый фарфор. Не тронутое всеразрушающим временем лицо состарившегося ребенка и очень мягкий тягучий голос.

Второй собеседник — представитель CNEXO, геолог, доктор Ж. Дебизер, старый морской волк, гулявший по дну на борту „Архимеда". Очень хитрый взгляд из-под густых бровей.

Третьим человеком был представлявший французскую сторону Жерар Юэ де Фробервиль, начальник Группы батискафов французского военно-морского флота, а фактически командир „Архимеда" и обеспечивающего судна „Марсель ле Биан". „Группа батискафов" состояла лишь из „Архимеда", второй аппарат, „FNRS-III", пришел в негодность — его проела ржавчина, еще когда он стоял в Тулонском военном порту.

Командир де Фробервиль отлично проявил себя в море — и на его поверхности, и под водой. Тем не менее ему не присуща та стереотипная походка моряка с палашом на боку, с которой сразу связываются квадратная челюсть, остриженные бобриком волосы и ледяной взгляд, уставленный в горизонт. Не видно также, чтобы лицо его было исхлестано ветрами и брызгами. Скорее оно отвечало стилю Второй империи *. Прекрасное телосложение и гордая поступь завсегдатая бульваров той громкой эпохи. Чарующая добрая улыбка, голубые глаза, которые, впрочем, нет-нет да становятся серыми, выдавая железную волю этого человека. В море он не обращает внимания на соблюдение формы, и, скажем прямо, шорты ему противопоказаны, ибо в них он напоминает курсанта из Гаскони. В нем есть малая толика снисходительности, проявляющаяся иногда в словах: „Покончим с этим, мой дорогой!", которые достаточно компенсируют чрезмерную запальчивость в споре и определенное тяготение к стендалевским страстям. Он любит подводные аппараты так же, как его нормандские предки любили строгие образы родных рощ. Он находит

* Вторая империя во Франции была провозглашена Луи Наполеоном в 1852 году и продолжалась до 1870 года.— *Прим. перев.*

удовольствие в управлении этими странными и чудесными погружающимися машинами, которые уносят его через горы и долы в царство Святого Познания. Он отправляется в путь, как в крестовый поход, с душой, настроенной попеременно то на Фабрицио дель Донго* то на Саворньяна де Брацца.**

И, наконец, остальными двумя собеседниками являлись авторы данной книги...

Разговор не затянулся. Ученые сразу же перешли к делу. Им казалось, что настал час объявить новую помолвку между наукой и подводным флотом. Из дискуссий в кулуарах „Океанэкспо" они поняли, что начали сглаживаться шероховатости, которые определялись несоответствием между нуждами предпринимателей и нуждами существовавшей тогда подводной техники.

Полное соответствие, без всякого сомнения, ожидало еще своего дня.

Что касается науки, в частности подводной геологии, то в ней наметилась сходная тенденция. Новая теория разрастания дна океанов, или „тектоника плит", стала стержневой проблемой текущего момента.

Эта теория революционизирует науки о Земле. Грандиозная и захватывающая, она открывает не менее обширные перспективы, чем те, что наметились в начале столетия, золотого века современной физики, благодаря группе ученых, вскрывших подноготную материи.

Гипотеза разрастания дна океанов основывалась до настоящего времени на умозаключении, синтезирующем данные, полученные с поверхности океана в больших, то есть глобальных, масштабах. Однако трудно делать какие-либо окончательные заключения на основании наблюдений и измерений, выполненных только с поверхности. Геологи и геофизики, убежденные теперь в том, что история и будущее Земли читаются на морском дне, нуждаются в более точных знаниях. Знаниях о происхождении океанов, горных хребтов, о сейсмической и вулканической деятельности планеты. Эти наблюдения благодаря своей обширности и полноте открывают прямой путь к пониманию глубинных структур океанского дна, где создается потенциал минеральных богатств, в частности нефти.

Вот самые насущные и самые жгучие вопросы — сроком на десятилетие вперед,— которые интересуют не только США и Францию, но и весь мир.

Итак, после фазы *синтеза*, который занимал ученых в течение трех или четырех предыдущих лет, следует фаза *анализа* явлений, период, когда начинается рассмотрение проблем под экспериментальным углом зрения. Это решающая фаза. Ее называют фазой „геологии дна".

Теперь необходимо оставить поверхность и спуститься на морское дно, в Срединно-Атлантический рифт. Всего-навсего...

Возможно ли это?

---

* Фабрицио дель Донго — герой романа Стендаля „Пармская обитель".— Прим. перев.

** Пьер Саворньян де Брацца (1852—1905) — французский исследователь итальянского происхождения, участвовал в колонизации Африки.— Прим. перев.

Дело было внимательно рассмотрено, и по нему вынесено единогласное решение: „Да, возможно!“ По более зрелом размышлении возникла целая вереница „однако...“, „при условии, что...“ и „если...“

Проблема требовала тщательного рассмотрения пункт за пунктом. Надо было найти деньги и людей. Доктор Брекетт Херси особо отметил, что соглашение о научном сотрудничестве между США и Францией подписано. Возможно, такую операцию удастся осуществить в рамках заключенного соглашения... Она явилась бы своеобразной заставкой или по крайней мере звеном в цепи, которую надеялись увидеть длинной и прочной.

Расстались полные надежд, условившись еще раз обдумать все, связанное с этим замечательным проектом, теперь уже по возвращении в Париж и в Вашингтон.

4
Подводные аппараты и люди

В течение многих недель после заседания в Бордо CNEXO и Вудс-Холский океанографический институт решали вопрос, в каком количестве и на какой срок понадобятся подводные аппараты, способные выполнить научную миссию в рифтовой долине, то есть примерно на глубине 3000 метров. Выбор был ограничен. Во Франции существовало два глубоководных аппарата — „Архимед“ и „SP-3000“.

С июля 1961 года „Архимед“ в рамках деятельности французского военно-морского флота достигал предельных глубин Мирового океана. Для этого его и создавали. Десять лет службы — порядочный срок для аппарата, подвергавшегося частым и суровым испытаниям, но после каждой серии погружений он отправлялся на верфь и тщательно осматривался в Тулонском военном порту. С точки зрения надежности он не вызывал ни малейшего беспокойства. Утверждали даже, что он является самым прочным в мире подводным судном. И действительно, если предшественник „Архимеда“ „FNRS-III“ к тому времени совершил сто погружений, то в активе „Архимеда“ их насчитывалось сто шестьдесят, и все они закончились без существенных происшествий. В рассматриваемый период „Архимед“ бездействовал.

Договор между военно-морским ведомством и CNEXO четко определял условия эксплуатации батискафа. Военно-морское руководство брало на себя ответственность за обеспечение погружений. Это означало, что плавсостав „Архимеда“ и его обеспечивающего судна „Марселя ле Биан“ сохраняет военный статус. Что касается CNEXO, то он брал на себя научную часть экспедиции. Он должен был определить ее задачи и составить программу их осуществления. Следовательно, наступало двоевластие. Однако никаких сложностей в связи с этим не возникало. Личные отношения, сложившиеся между той и другой стороной, были хорошими, если не считать нескольких неожиданных гроз, которые продолжались день или два, после чего небо снова надолго прояснялось

Итак, с „Архимедом“ все было решено. Хуже обстояло дело с „SP-3000“. Этот аппарат конструировался для CNEXO по замыслу и чертежам Ж.-И. Кусто и встал в один ряд с другими блюдцами — „SP-350“, „SP-500“. Все говорило о том, что ему уготована такая же блестящая судьба, как и его братцам. Но оно еще ни разу не погружалось. Поэтому в то время трудно было предугадать, как поведет оно себя в водной среде, а тем более, если ему сразу же придется проделывать там сложные акробатические трюки, предусмотренные программой. Кроме того, у него обнаружился один серьезный минус: его ход был маловат. CNEXO принял решение об уста-

новке новых двигателей. Так что разговор о практической готовности этого блюдца откладывался месяцев на восемнадцать...

В США только „Триест“, двоюродный брат французского батискафа, был способен достичь 3000-метровой глубины. В 1960 году он опускался на дно Марианского желоба на глубину 10 910 метров. Но с тех пор его гондолу сменили, и предельная глубина погружений снизилась у него до 6000 метров. „Триест“ находился в распоряжении американского военно-морского флота, который тогда использовал его для собственных надобностей. Поэтому трудно было надеяться на то, что удастся отвлечь „Триест“ от выполнения этих задач и переключить его в сферу научной деятельности.

Оставались „Алюминаут“ и „Алвин“.

Теоретически „Алюминаут“ мог погружаться на глубину свыше 3000 метров, но по малоизвестным причинам он никогда не опускался глубже 2400 метров, да его проектировщики и не предусматривали спуска на предельные глубины. Вдобавок этот аппарат громоздок и тяжел. Не так тяжел, как батискафы, но, как и они, не может быть принят на палубу обеспечивающего судна. В этом и заключалось основное его неудобство. Довольно скоро наши американские партнеры пришли к заключению, что предпочтительнее всего будет „Алвин“.

„Алвин“, как и „Триест“, принадлежит американским военно-морским силам. Принцип его конструкции предложил наш друг Аллен Вайн (отсюда и название аппарата). Предприимчивый ум ученого вот уже несколько лет направлен на изыскание методов и средств проникновения в глубь океанов, которые позволили бы человеку чувствовать там себя лучше, чем сейчас. Освоение „Алвина“ и его эксплуатация были доверены Вудс-Холскому океанографическому институту, одному из главных центров американской океанологии, который расположился в поселке Вудс-Хол на массачусетском побережье. Аппарат уже участвовал в выполнении опасной операции. Ему удалось выудить атомную бомбу, потерянную в заливе около Паломареса. Потерпев аварию (без экипажа), „Алвин“ восемнадцать месяцев провел под водой на глубине 2300 метров... пока не был вызволен на поверхность.

„Алвин“ несколько крупнее „SP-3000“. Он весит 12 тонн. Его погружение обеспечивает небольшой 20-метровый катамаран, который с самого начала был задуман как носитель. Он получил название „Лулу“ в честь матери Аллена Вайна. Тогда, в 1971 году, „Алвин“ не мог погружаться на глубину свыше 2000 метров. Строительство новой гондолы должно было позволить увеличить глубину погружения до 4000 метров. Говорили, что эта гондола должна стать жемчужиной металлургии. Титановая обшивка невиданной толщины придавала будущей конструкции некий таинственный ореол.

Вот три действующих лица, призванных выйти на подводную сцену.

Но предварительно необходимо было разобраться в содержании пьесы. В течение первого полугодия CNEXO исчерпывающим образом проанализировал возможности двух подводных аппаратов, выбранных для исследования рифта, и пришел к заключению, что до тех пор, пока не будет полностью разработана научная программа, о каком-либо серьезном улучшении их конструкции не может быть и речи. Американцы также скоро убедились в необходимости наметить

хотя бы основные задачи эксперимента. Заинтересованные стороны решили снова встретиться в США, в Вудс-Холе, 22 ноября 1971 года.

Вудс-Хол — это рыбацкий поселок, расположенный недалеко от мыса Код на севере штата Массачусетс. Французская делегация в составе Жильбера Белле́ша, Жана Жарри, Жерара де Фробервиля и авторов настоящей книги приземлилась в Бостоне в морозный полдень 21 ноября.

Заседание продолжалось четыре дня. Поздним вечером все направились в ресторанчик, погрызть клешни омара; стены зала были обшиты панелями из светлого дерева, украшенными изображениями старинных гарпунов.

Здесь присутствовали почти все „мыслители" в области геологии и геофизики из Вудс-Холского океанографического института: предводитель Джим Хейрцлер, Р. Баллард, В. Брайан, Э. Хейс, Д. Хазом, Р. Морзе, Дж. Филипс, Б. Уолден и Э. Ачупи. Национальный научный фонд США представлял И. Дэвин, MIT* — С. Саломон, а NOAA** — Д. Келлер. К. Уинджет выступал как специалист по инженерной части.

26 ноября, к исходу дня, был терпеливо рассмотрен и уточнен, страница за страницей, итоговый документ, заключительные строки которого гласили: „Предпринимаемая операция ставит своей главной задачей изучить явления, происходящие на месте новообразования коры, а именно в Срединно-Атлантическом рифте, ориентировочно на глубине 3000 метров. Получить необходимую информацию об этих процессах при помощи поверхностных технических средств, имеющихся в настоящее время, невозможно из-за толщи водных слоев..."

В первой части текста излагалось состояние новейших знаний о „тектонике плит", во второй части вскрывались пробелы в этих знаниях и убедительно подчеркивалась необходимость погружения — в подводном аппарате — на дно, чтобы „обозреть, что там происходит".

Но где погрузиться? В какой зоне?

Прежде всего в границах великой долины — в зоне рифта. Затем — на ее бортах, далее — на ближайшем к рифту трансформном разломе, а также на его окраинах. Вот намеченные места погружений. Наиболее благоприятной с точки зрения географических условий представлялась область, расположенная в 350 милях к юго-западу от Азор. Метеорологические условия там были хорошо известны. По статистике на стыке июля и августа с вероятностью около 80 процентов можно ожидать погоды с умеренными ветрами (до этого периода и после она портилась довольно быстро). Кроме того, относительно близко, в двух днях пути, находится отличный глубоководный порт Понта-Делгада. На острове Санта-Мария имеется аэропорт, через который проходят международные линии, и даже в Понта-Делгада самолеты из Лиссабона прибывают три раза в неделю. Это было важно, если учесть необходимость перебросок личного

---

* MIT, Massachusetts Institution of Technology (Массачусетский технологический институт).— *Прим. авт.*

** NOAA, National Oceanic and Atmoçpheric Administration (Национальное управление океанических и атмосферных исследований).— *Прим. авт.*

состава и оборудования между портом — ближайшей сухопутной базой и Соединенными Штатами Америки или Францией.

В рассмотренной зоне глубина океана не более 3000 метров — непременное условие для работы „SP-3000". И, наконец, о дне этой части Атлантического океана за время разных экспедиций, выполнявшихся французами и американцами, уже была собрана геологическая и геофизическая информация. И последнее обстоятельство, говорившее в пользу выбора этого места: с одной стороны, оно находится на пересечении рифта и трансформного разлома, а с другой — дно рифта в этом районе очень узко: 3, самое большее, 4 километра. Говоря точнее, весь тот геологический комплекс, который предстоит изучить, сосредоточен на участке длиной всего 20, а шириной 4—5 километров, и, кроме того, он представлен здесь в наиболее характерных формах.

Предполагалось детально изучить — разумеется, визуально — объекты наблюдений, а также сфотографировать и нанести на карту район, в котором происходит образование океанической коры, по мере того как расходятся прилегающие к расселине плиты (Африканская и Американская). Действительно, если гипотеза тектоники плит, или глобальной тектоники, и подтверждается движением этих плит, то она еще не объясняет достаточно удовлетворительно физические процессы, связанные с образованием новой коры в зонах разрастания дна. Впрочем, интенсивный вулканизм, возможно, трещинного характера, который характерен для избранной зоны, так же как явления обусловленной им гидротермальной циркуляции, может быть связан с крупными накоплениями минеральных веществ, о чем делаются пока очень смутные предположения. Всевозможные измерения пролили бы на них свет.

Кроме того, участникам погружений в рифтовую долину и на ее окраины надлежало узнать, есть ли на поверхности дна проявления тех процессов, которые способствуют возникновению окружающих рифтовую долину гор. Особое внимание следовало также уделить поискам следов тектонических процессов вдоль активной части трансформного разлома, так как подобное наблюдение, вероятно, позволило бы точно оконтурить то место, где происходит рассоединение плит. Понятно, что во время каждого погружения должен был проводиться отбор проб коренных пород. Итак, операция получила свои очертания, по крайней мере в головах ее участников. Дату операции также наметили: июль — август 1973 года. Подбирая ее название, решили остановиться на предложении Ксавье Ле Пишона, который окрестил ее английским словом „FAMOUS". Это слово представляет собой аббревиатуру, составленную из слов названия операции: French American Mid Ocean Under-sea Study (Франко-американское подводное исследование срединной зоны океана).*

В декабре 1971 года CNEXO официально согласился принять участие в операции. Три месяца спустя, после того как Национальная академия наук США весьма благоприятно высказалась о представленной на ее рассмотрение научной программе „FAMOUS", дало свое

* „Изюминка" названия, предложенного Ле Пишоном, состоит в том, что английское слово „famous" означает „знаменитый".— *Прим. ред.*

согласие и NOAA. Было решено, что в экспедицию будут направлены три подводных аппарата — от Франции „Архимед" и „SP-3000", от США „Алвин".

Предусматривались две фазы исследования. Первую, в августе 1973 года, предстояло начать одному „Архимеду" в присутствии американского научного наблюдателя. Основная же деятельность, с использованием всех сил, должна была развернуться в июле и августе 1974 года.

Трем подводным аппаратам надлежало войти одновременно в зону длиной около 20 и шириной 4—5 километров, расположенную в 350 милях к юго-западу от Азорских островов. Эта зона была определена на предшествующем заседании в Вудс-Холе. Американская и французская стороны согласились на том, что для проведения операции не стоит создавать единого руководства. Были назначены два начальника — от американцев Дж. Хейрцлер, от французов К. Риффо. Весь опыт и все научно-технические знания передавались друг другу на началах дружеского сотрудничества.

Максимум информации и данных, относящихся к предстоящей экспедиции, предполагалось собрать обычными, то есть поверхностными, средствами, но отвечающими последнему слову техники. Что касается обеспечения работы подводных судов, тут также делалось все, чтобы они не оказались на дне в положении слепых котят, а могли работать эффективно. Перед подводниками ставилась задача провести детальные наблюдения и измерения в предельно ограниченной зоне. Эта „микрогеологическая" программа имела бы смысл и реальную научную значимость только в том случае, если бы удалось понять полную географическую и геологическую картину исследуемой зоны.

Наблюдения, проведенные с подводных аппаратов, более точные, чем те, которые можно надеяться выполнить с поверхности, должны были связать воедино всю сумму фактов.

Подробных карт дна этой части Атлантики не существовало, поэтому на повестке дня стояло также самое детальное измерение морских глубин (батиметрия). Для этого на американских океанографических судах и на научно-исследовательском судне военно-морского флота Франции „Д'Антрекасто" устанавливались новые промерные устройства — узколучевые эхолоты, позволяющие достигать недоступной до сих пор точности. Предполагалось также, что в работах примет участие британское научно-исследовательское судно „Дискавери", которое получит данные о рельефе дна с помощью гидролокатора бокового обзора „Глория".

Геологи жаждали образцов горных пород... Планировалось драгирование дна. Что касается геофизиков, то они требовали незамедлительных сейсмических исследований от НИС „Атлантис II", „Хейс", „Кнорр" и „Жан Шарко", которые доставили бы дополнительные сведения о структуре океанической коры на подступах к рифту. Представлялись необходимыми и гравиметрические и магнитометрические измерения.

Предусматривалось установить сейсмографы на днище рифтовой долины.

Пилоты подводных аппаратов намеревались заснять дно. Одно из ведомств американских военно-морских сил обещало к весне 1974 года заснять на фотопленку всю зону исследований с помощью

нового метода под названием „Libec" (Light Behind Camera)*, который, как сообщалось друг другу шепотом (тогда это новшество было еще засекречено), давал исключительное качество изображения благодаря мощным прожекторам, опускаемым на дно вместе с фотокамерами.

Кроме того, пилоты настаивали, чтобы до начала операции были измерены течения в рифте. Они нуждались в этой информации не из научного любопытства, а из разумной осторожности: их аппараты, особенно „SP-3000" и „Алвин", не отличались мощностью двигателей и не могли развить скорость, достаточно большую, чтобы справиться с сильным течением. „Алвин", в частности, не мог бы преодолеть даже течение скоростью свыше 1,5 узла. Больше всего пилоты опасались, что течение швырнет аппарат на отвесную скалу или, что еще хуже, затянет в расселину, из которой невозможно будет выбраться. Им пообещали выставить измерители течений в рифтовой долине и постоянно регистрировать их данные.

В итоге надводные суда получили 23 задания. Такая всесторонняя и точная программа исследования океанского дна никогда еще не составлялась. В течение 1972, 1973 и 1974 годов зону исследований должны были буквально прочесать густым гребнем не только французские и американские суда, но также английское и советское.

Оставалось определить секторы погружения и закрепить их за каждым подводным аппаратом. Здесь необходимо было учесть два условия, и прежде всего характеристики самих лодок. Тяжелому, малоподвижному „Архимеду" как нельзя лучше подходила рифтовая долина. Ему отвели северную зону рифта. „Алвин" брал на себя южную часть зоны работ и борта рифта. Что до „SP-3000", то ему как наиболее маневренному судну предоставлялось исследование северного трансформного разлома. На пересечении этого разлома и рифта находились глубины, превышающие 3000 метров, и этот участок должен был обследовать „Архимед", потому что ныряющему блюдцу эта глубина была не под силу. „Алвин" должен был совершить несколько вылазок в зону трансформного разлома, ограничивающего рифт с юга.

Вопросы, которые командир де Фробервиль поставил перед специалистами при подготовке к операции, наглядно свидетельствуют о тогдашнем незнании рельефа рифта. Вот они: какой способ обследования избрать и какова должна быть длина маршрутов? Видные консультанты Фробервиля единодушно отвечали, что по рифтовой долине следует передвигаться галсами, от стенки к стенке, и покрывать не менее 10 километров за каждое погружение... На вопросы офицера, касающиеся рельефа, они же заявляли, что рифтовая долина, безусловно, зажата между бортами, но в ней отсутствуют значительные препятствия. Специалисты-ученые были далеки от истины, и они сразу же признали ошибочность своих взглядов, как только были произведены первые глубоководные измерения на месте.

И только убедившись в чрезмерности своих требований к подводным аппаратам, они сократили зону исследования до 10 километров в длину и 3 в ширину.

---

* Специальный подводный снаряд с мощным прожектором и выносной фотокамерой.— *Прим. перев.*

Второе условие успешности работы, которое приходилось брать в расчет, было связано с разметкой „участков охоты“, предназначенных каждому из подводных аппаратов, и установкой на грунте маяков, позволяющих привязаться к местности. Каждый маяк должен был иметь свою частоту сигналов, хорошо отличимую от сигналов других маяков. Требовалось также исключить помехи, которые могли бы привести к драматическим последствиям. Если бы эти регулировщики подводного движения почему-либо отказали, то аппараты рисковали потерять зрение и слух. В этом случае пришлось бы говорить не о научном исследовании, а об обычной, хотя и бесконечно опасной, подводной прогулке.

Таким образом, каждому подводному аппарату была отведена зона длиной не менее 10 километров.

Оставалось предусмотреть последнюю сложность. Пилот и научный наблюдатель располагали крайне малым полем обзора, позволявшим различать только фрагменты пейзажа. Этот пейзаж, по всей видимости, ни в чем не походил на картины, известные человеку. Той эрозии, что подтачивает коренные породы на континентальной суше и в конце концов выравнивает местность, на морском дне не существует. Осадконакопление, столь значительное на континентальных низменностях, там не так велико. Излившаяся лава, конечно, отвердевает от соприкосновения с водой в месте ее извержения. Возможно, даже несомненно, эти лавы будут выглядеть иначе, чем те застывшие массы, которые наблюдаются на склонах вулканов под открытым небом. Кроме того, и это вовсе не схематическое упрощение, они должны быть разбиты разломами и прорезаны трещинами в ходе тектонических процессов. Как во всем разобраться, если предельная видимость за иллюминатором подводного аппарата не превышает 10 метров?

Легко понять, что проблема видимости чрезвычайно волновала как пилотов, которые должны были уметь ориентироваться в непривычной среде, так и ученых, которые эту среду должны были правильно истолковать. Встало на очередь моделирование дна, построение его макетов на основании данных, которые будут получены с поверхности. Но и это еще не решало дела, потому что макеты, сколь бы ни были они точны, создавали лишь крупномасштабную общую картину, где неподвластные акустическому прощупыванию формы микрорельефа оказывались как бы стертыми. Тогда решили познакомить пилотов и ученых с пейзажами, которые — так, по крайней мере, надеялись — приближаются к условиям рифта. Исландия и Афар, где океанические рифты выходят на сушу и покрыты вулканическими образованиями, обладают определенными чертами сходства с дном Атлантического океана и могли бы дать представление о его рельефе. Эти районы подверглись обследованию.

Как видим, шансы на успех экспедиции „FAMOUS“ повышались.

На сколько погружений можно было рассчитывать в кампаниях 1973 и 1974 годов? Наметили 50 погружений, но никто не знал, реальное ли это число или только доброе пожелание... Несмотря на высокий уровень подготовки кадров и оборудования, последнее слово оставалось за морем.

Если высота волн будет превышать 2,5 метра, то вопрос о погружениях отпадет сам собой как с французской, так и с американской стороны.

В последующие месяцы в Бресте, Тулоне и Вудс-Холе наблюдалась лнхорадочиая деятельиость. На первом месте стояли погружения подводных аппаратов. Их надо было продумать так, чтобы они былн очень точнымн, надежнымн н, естественно, многократнымн. Мы стремились воспроизвестн на карте маршруты последовательиых погружеиий иа дно и одиовременно предусмотреть и органнзовать дальнейшне подводные рейды. Нам хотелось обеспечнть точиую посадку во всех намеченных точках дна Атлантнкн. Это до снх пор никому не удавалось, а, если и удавалось, то случайно. Система точного погружения, выработанная во Франции, состояла в следующем. Зоиа погружения, обследоваиная предварительиым промером, снова опозиается судном, иа борту которого установлеи прнемннк спутннковой иавнгациоиной снстемы определення координат. Это дает возможность привязаться к карте с точностью от 2 до 300 метров. Затем иа дно опускаются три акустнческнх маяка, образующих в плаие треугольник. Эти маякн зависают в сотне метров иад дном благодаря буям — стеклянным шарам, удерживающимся иа якорях нейлоиовымн тросами. Судно днскретио опрашивает маякн, а его счетно-решающее устройство с заранее подготовленной программой позволяет пронзвестн определение коордннат буев и положения сторон треугольинка относительно мериднаиа места.

Теперь судно может привязаться к местностн не через спутинк, который позволнл провестн предварнтельную разведку без детальных расчетов, а через однн из устаиовлениых иа дие маяков, прнчем с точностью уже до иескольких метров. Электромагинтные волиы уступают место акустнческнм. На борту подводного аппарата имеется маяк, подобный тем, что установлены на дне. Этот маяк позволяет счетиому устройству определнть местоположенне аппарата по отиошению к судну, а следовательно, и по отношенню к доииым маякам в зоне треугольннка.

Погрузнвшнйся на дно подводный аппарат попадает в поле постоянного иаблюдения с поверхностн (как в воздухе сопровождаемый радаром самолет) н через акустнческую стаицню подводной связн (TUUX) получает данные о своем местоположенни. Между экнпажем на поверхиости н подводииками устаиавливается постояиная связь, которая позволяет в случае иадобности скорректнровать маршруты, проходящие вдоль диа, н обеспечнвает оперативность действий.

В прнннцнпе этот процесс прост, но потребовалось полтора года для того, чтобы овладеть нм на практнке н сделать эффективиым.

Прн погружениях ставнлась задача нзмерения н регнстрацин определеиного чнсла параметров, позволяющнх по возвращеннн на поверхность как можно более точио воссоздать условня, в которых работал подводный аппарат, н, возможио, сделать ннтересные сопоставлення. В чнсле параметров регнстрнровалнсь: курс аппарата, его иаклонение по отношенню к плоскостн горнзонта, температура за бортом, мгиовеиная скорость, высота над уровнем груита. На борту аппарата находнлась иебольшая установка для сбора иифрмацин, получеиной от измерительных прнборов. Иифрмация регистрнровалась иа магнитофониую ленту в кодироваином внде. Днскретность этой регистрацнн задавалась часовым механизмом, установленным внутрн подводного аппарата. По возвращеннн на поверхность кассету с запнсью кодовых данных можно было расшифровать в спецнальной установке с выходом печатного текста.

Очень важно было также заснять дно в зоне погружений на фото- и кинопленку. Это делалось так. На корпусе гондолы в специальных боксах, способных выдержать внешнее давление, устанавливались фото- и киноаппараты, заряженные цветными и чернобелыми пленками. В момент съемки научный наблюдатель синхронно включал электронную подсветку. Пленки, рассчитанные на 500 кадров, можно было просмотреть по возвращении на поверхность. Для этой цели на надводном судне предусматривалась фотолаборатория.

В распоряжении ученых имелись и другие аппараты, располагавшиеся внутри гондолы, и в случае необходимости ими можно было фотографировать через иллюминатор, что мастерски делали американцы, в частности Боб Баллард.

Фотосистемой была снабжена телекамера, установленная внутри гондолы. Поле ее обзора примерно такое же, как и поле обзора научного наблюдателя. Ближайшее окружение аппарата фиксируется на ленту видеомагнитофона. По прибытии аппарата на дно телекамера включается; лента видеомагнитофона движется синхронно со звуковой дорожкой, на которую записываются пояснения членов экипажа. На поверхности лента вводится в телекамеру, работающую по замкнутому каналу, и все зарегистрированные на дне натурные данные просматриваются в той последовательности, в какой они представали перед фиксирующими системами подводного аппарата. Одновременно с записью намечалось получать все те данные, без которых фотоили телепейзаж теряют для ученого всякую ценность,— курс подводного аппарата, время движения, скорость, то есть пройденный на дне отрезок пути.

И, наконец, такая задача, как отбор образцов коренных пород и осадочных отложений. Это поручалось гидравлическим рукам — манипулятору, снабженному рычажными захватами (надо сказать, манипулятор сконструирован не так уж безупречно). Ученым они давали возможность взять те образцы, которые покажутся им наиболее характерными для данной местности. Специальный контейнер-накопитель, прикрепленный к носовой части аппарата, позволял складывать их в последовательности поступления. Итак, у подводного аппарата имелись глаза, уши и даже мозг; теперь ему были приданы и мускулы!

Было разработано и еще одно техническое усовершенствование, которое предполагалось использовать на „Архимеде". До сего времени батискафу приходилось между двумя погружениями возвращаться в порт, потому что перезарядка аккумуляторных батарей, а также пополнение разных расходных запасов (чугунная дробь, бензин, масло, пресная вода и т. д.) не могли осуществляться в открытом море. Однако в данном случае возможность захода в порт исключалась ввиду большого расстояния до Понта-Делгада. Поэтому в Тулонском военном порту подготовили специальную команду дозаправки, которая разместилась на борту „Марселя ле Биан".

Отныне „Архимед" мог производить четыре последовательных погружения с двухсуточными перерывами между ними для перезарядки в открытом море. Это был огромный прогресс. Что же до „Сианы" („SP-3000") и „Алвина", то с ними такой проблемы не возникало, так как и тот, и другой аппараты после каждого погружения поднимались на палубу своего обеспечивающего судна, где и проходили всю подготовку, необходимую для возобновления подводных работ.

Теперь иа повестке дия оставался один вопрос — люди... Для обеспечения должной оперативности требовалось сформировать два экипажа: одии — для пары „Архимед“ — „Марсель ле Биаи“, другой — для пары „Сиаиа“ — „Норуа“. „Архимед“ и „Марсель ле Биаи“ были быстро укомплектованы хорошо подготовлеиными и закалеииыми в подводных операциях военными моряками и нуждались только в небольшом пополнении иииженерами и техниками от CNEXO, который обеспечивал работу аппаратуры подводной иавигации.

Вторая группа состояла исключительно из сотрудников CNEXO. Руководство ею было поручено Жану Жарри, а первой группой командовал капитан 3-го раига де Фробервиль. Научный руководитель французской части программы Ле Пишон подбирал штат исследователей. Ему хотелось привлечь к исследованиям геофизиков, вулканологов, геологов и петрографов. Он отыскал их в Бретонском океаиологическом научно-исследовательском центре, в Национальном научно-исследовательском центре (CNRS), иа факультете точных иаук университета в Моипелье. Бретонцам Ж.-К. Сибюэ и В. Ренару вменялось в особую обязаииость обобщить даниые о морском дне, полученные с поверхиости судами „Жаи Шарко“ и „Д'Антрекасто“ за время предыдущих исследовательских кампаний. Для участия в погружениях были выбраны Жильбер Беллеш (CNRS), Жан Франшто, Дэвид Нидхэм, Роже Экиньян (все трое из Бретонского океанологического научно-исследовательского центра), Жаи-Луи Шемине (CNRS) и Пьер Шукрун (факультет точиых наук университета в Моипелье).

Никто из иих, за исключением Беллеша, в подводиом аппарате никогда не погружался... Поэтому необходимо было, чтобы они прошли соответствующую подготовку. В 1972, 1973 и 1974 годах они приобрели иавыки погружений под воду под Тулоном и у побережий Корсики и Мадейры.

Кроме того, была еще одна насущная задача — приучить всех этих специалистов к совместной работе. Во время кампании „FAMOUS“ предстояло разрешить комплекс ие только научно-техиических проблем, но и человеческих отношений. В поход отправлялись люди разного воспитания и характера, ио воодушевлеииые страстью или, скорее, страстями, направленными к одной и той же цели. Эти моряки, эти иинженеры, эти ученые, каждый из которых был искушеи в области своих знаний, давно лелеяли мечту покорить глубины океаиа. В течение многих лет они отдавали свой талант продвижению вперед технических средств и методов изыскаиий. Победа рождалась в иеимоверном напряжеиии мысли. Все они чувствовали — одни смутно, другие ясиее,— что миновала пора подводных прогулок, забавиых кинокадров, когда иаучность подмеиялась иаукообразностью, а под лозунгом „покорения океаиов“ чаще всего не скрывалось иичего, кроме пустословия. В то время, когда человек шагал по Луне, океанологи больше не имели права довольствоваться фотографироваиием непритязательиых каменных окуией в ясиых водах Средиземиоморья. Развитие иауки, совремеиные техиические возможиости, иакоплеииый опыт отныне позволяли ставить более серьезные цели.

„FAMOUS“ сыграла роль катализатора, который ускорил слияние энергий людей, действовавших до того лишь параллельно, если ие в противоположиых иаправлениях.

Это слияние сил ие могло произойти за одии деиь. На каждом участке работы имелись свои специфические трудиости. Желаииям

учеиых, иногда чрезмерным (по крайией мере в первый период подготовки), противостояла реальиость технических возможиостей, соображения безопасиости, которыми не могли преиебрегать моряки. Коса иаходила на камень, тои разговоров меиялся, и проклятия начинали сыпаться с той и с другой стороны. А затем, по прошествии иекоторого времеии, каждый спорящий взвешивал все „за" и „против" своего оппонеита, противоположиые точки зреиия постепеиио меияли угол, следовали взаимные уступкн и иакоиец наступал полный компромисс. В ходе опытных погружений и треиировок завязывались дружеские узы. Да и как в подобиом мероприятин могло быть иначе? Цемент, замешенный на взанмоуважении, товариществе, а также эитузиазме, спаялся в то, что уже иазывали „бригадой FAMOUS".

С американской стороиы осуществлеиие операции обеспечивалось Вудс-Холским океаиографическнм ииститутом. Руководил работами Джим Хейрцлер. „Алвии" уже был укомплектоваи пилотами, иижеиерами и техниками. „Киорр" и „Лулу" получили функции „оперативиых" судов. Как и во Фраиции, осиащеиие экспедиции оборудоваиием потребовало два года непрерывиых усилий, большой выдумки и техиической смелости. В научиую бригаду, собраииую Д. Хейрцлером, входилн Баллард, Брайан, Филипс, Мур, Ваи Аидел и Келлер.

5
Лето 1973 года: первые откровения

Первое погружение в рамках операции "FAMOUS" состоялось 2 августа 1973 года. 7 часов 55 минут. Мы на борту „Архимеда" отправляемся покорять рифт...

Ж. де Фробервиль и Ж.-Л. Мишель уже скрылись внутри батискафа. Замурованные в гондолу, которая расположена на 6-метровой глубине, они сейчас начнут подготовку, предшествующую каждому погружению. А наверху, у входа в рубку, главный механик „Марселя ле Биан", держа в руке мегафон, завернутый в полиэтиленовый мешок, обеспечивает связь между гондолой и водолазами, которые копошатся под корпусом батискафа. Под его палубой, находящейся вровень с водной поверхностью, размещена стальная гондола. Ни дать, ни взять — морское чудовище, готовящееся к родам. Батискаф слабо реагирует на волнение. Кажется, что метровые и полутораметровые волны всего лишь невинно играют с ним. Но как только гребень вала достигает желтой скулы правого борта, волна вскипает, строптиво перекатывается через палубу, срывает все, что там ненадежно закреплено, и, наталкиваясь на рубку, которая режет ее, как волнолом, разлетается облаками брызг.

Сидя верхом на рубке, Ле Пишон одной рукой держится за радиоантенну, другой бережно прижимает к себе длинный прозрачный мешок. Он не видит, как волны подбрасывают водолазов и то тут, то там в пенной накипи мелькают их черные ласты. Они крепят светильники, камеры и устанавливают в контейнере-накопителе различные детали телеманипулятора. В своем опасном занятии они походят на тюленей, в безумной отваге играющих вокруг батискафа. Похоже, что Ле Пишон не замечает и соленых ударов, которыми то и дело награждают его волны, прежде чем фонтаном обрушиться на лежащий у него на коленях мешок. Не замечает, ибо именно на этот мешок уставил он свой взор, точнее, на большой красный крест, красующийся в центре цветной карты, осыпаемой брызгами.

Красный крест означает заданный объект, маяк В9, находящийся на самой высокой центральной горе рифтового днища, на глубине 2456 метров. Если предположение Ле Пишона верно, то вулкан является последним плодом брачной ночи воды и огня, а ожидающий его пейзаж представляет собой еще девственное океаническое дно на первом году своего существования. Ему приходит на память описание Везувия, сделанное в начале XIX века сэром Гамильтоном, несчастным мужем счастливой любовницы Нельсона.

„Речь идет не только о местности, которую гложет подземное пламя, но и о земле, порожденной этим огнем,— замечает Гамильтон

и продолжает: — Когда ярость огня доходит до предела, то кажется, что он хочет пожрать самого себя, что у вулкана наступили родовые схватки".

Двадцатью метрами ниже уровня моря активность волн затухает. А на глубине 200 метров начинается сумеречный покой. Еще 200 метров вглубь — и поглощаются последние фотоны солнечного света, наступает вечная ночь. На глубине 2000 метров с лишним появляется изрезанный рельеф рифтовой долины. Погребенный под толщей ледяной воды — плюс 2 градуса по шкале Цельсия, он бегло освещается фосфорическими отблесками рыб диковинных форм.

Если все пойдет, как задумано, то вскоре двенадцать светильников „Архимеда" направят золотистые снопы света на эти базальтовые склоны.

Если все пойдет, как задумано...

На карте маяк В9 является центром концентрических синих окружностей. Радиус самой большой из них равен 1500 метрам. Таков радиус предельной теоретической зоны, на которую распространяется излучение маяка. Оказавшись за чертой последней окружности, подводный аппарат уже не может точно определить свое местоположение, он рискует заблудиться, а тогда его погружение потеряет всякий смысл.

В интересах дела требуется совершить посадку на дно не далее чем в 500 метрах от отметки В9. Но кто знает в точности, как далеко снесло батискаф после того, как прекратили его буксировку? В каком направлении понесут его глубинные течения во время слепого погружения? А что если он сядет на слишком высокие стенки рифтового днища?

Ни Фробервиль, ни Мишель, находившиеся сейчас в гондоле, об этом не думали. Им было чем заняться. Перед ними стояли более неотложные и более конкретные задачи. Идет вперемежку беспрерывная проверка синхронности фотовспышек, состояния светильников и фотореперов, возможности движения телеманипулятора в трех плоскостях, комплектности деталей механической руки в контейнеренакопителе (колонковая труба, „сачок" и др.), работы всех трех телекамер, установленных в носу и корме батискафа, наладка гирокомпаса и т. д.

А научному наблюдателю Ле Пишону в этот день положено вести записи об увиденном, делать выводы и направлять погружение. Но пока он не входит в дела инженера и пилота, потому что этим только мешал бы им. В последний раз он пытается представить, что скрывают за собой изобаты на карте: трещины? разломы? фронты лавовых потоков?.. Средняя крутизна склонов горы равна 45°. Некоторые ее склоны кажутся более крутыми. Сможет ли батискаф передвигаться среди такого рельефа? Чем кончится дело — победой или крахом?

Чтобы понять природу этого рельефа, необходимо знать, как именно он формировался. Что происходит вслед за вулканическими извержениями, которые случаются через каждые 10, 100, 1000 лет (кто знает?), извержениями, о которых на поверхности нам становится известно лишь благодаря множеству сейсмических толчков, регистрируемых сейсмическими станциями? Никому неизвестно, как ведут себя действующие вулканы на глубине 2600 метров. И маловероятно, что кто-нибудь когда-нибудь это увидит: сопровождаю-

щие нзвержение взрывы опасны для корпуса подводных аппаратов, так как они не рассчитаны на силовые удары.

Но наблюдения за изверженнями базальтовой лавы на незначительной глубине можно организовать. На последнем заседаннн в Вудс-Холе вулканолог американской команды Джнм Мур показал захватывающий фильм. Во время последнего нзверження постоянно действующего вулкана Мауна-Лоа на Гавайях хлынувшая на остров раскаленная вязкая магма образовала настоящую лавовую реку, впадающую в океан. С группой водолазов Джим Мур заснял под водой расползанне этого потока. При контакте с водой на поверхности полужндкой лавы, температура которой 1150°, почти моментально, менее чем за 5 секунд, образуется стекловидная корочка толщнной в несколько мнллиметров. Лава продолжает продвигаться уже под этой корочкой, которая служнт очень эффективным тепловым нзолятором.

«Фронт лавового потока,— рассказал Мур,— представляет собой нзрезанную неровную плоскость, расположенную под углом 45°. Лава постепенно опускалась на дно, погребая все на своем путн. Рыбы, омары, крабы, угрн, обнтающие у подножия неровного склона, спасаются бегством от катастрофы. Разгул стихии сопровождается оглушнтельным шумом — свист, треск, небольшие взрывы, громыхание лавы, несущейся по „трубам" из застывшей корки. Языкн лавы, нмеющие форму круга в поперечном разрезе, ползут все дальше н дальше. Некоторые, имея метр в днаметре, достигают 60 метров длины. По мере нх продвижения на них появляются наросты в форме подушек („pillows"). Нам удалось приблизиться к одному из таких языков, в котором лава продолжала двнжение. Ее поверхность, чересчур горячая, чтобы можно было прнкоснуться к ней рукой, выглядела темной; она часто трескалась, выпуская прн этом раскаленную жндкость, но уже через несколько секунд лава снова затвердевала.»

Охлажденный прн соприкосновении с водой лавовый поток притормаживает свое движение. Хрупкая стекловидная корка ннодга рвется, и содержащаяся внутрн жидкая масса изливается в воду. Место прорыва все более и более расширяется, н в результате образуется серия ответвлений, „каплевидных" форм, усеченных форм, языков, труб, подушек, сквозь поверхность которых по-прежнему просачнвается лава. Таким образом получнло объяснение происхожденне так называемых „подушек", знаменнтых подушек, столько раз поднимавшихся нз зоны рифта драгами. Но как велики эти лавовые потоки? На какое расстояние уходят они от трещин, через которые изливаются на поверхность?

— Заставьте Ле Пишона сойти в гондолу,— раздается из мнкрофона голос Фробервиля.

Ле Пишон выходит из задумчивости. Последний взгляд на белый силуэт „Марселя ле Биан", стоящего в 200 метрах от батискафа. Прежде чем спустнться со своего насеста, он выжндает, пока не схлынет девятый вал, а затем соскальзывает на палубу, заходит в рубку н по влажным ступеням трапа спускается к входному люку шахты.

— Осторожно, господин Ле Пншон, я задраиваю за вамн люк,— говорит старший боцман.

Внизу Ле Пншон вндит голову де Фробервнля, который приготовился задрнать за ним нижний люк.

— Все в порядке? Передай мне карту,— требует командир.

Пока Фробервиль помогает ему пролезть через люк, Ле Пишон наполняется сознанием, что живая связь с миром наверху прервана. Несколько поворотов маховика — и крышка люка наглухо задраена. Три акванавта размещаются в отсеке, где им предстоит провести восемь или девять часов. В гондоле диаметром 2 метра угнетающе влажно и жарко. Каждый квадратный сантиметр здесь занят. У акванавтов должны быть крепкие нервы, так как на стенах укреплены всевозможные электронные приборы, а переплетения связывающих их электрокабелей образуют сеть густую, как паутина. Кроме того, вокруг мигают сигнальные лампы, на экранах вспыхивают цифры, щелкают печатающие устройства.

— Все в порядке?

— Да,— отвечает Фробервиль,— все в порядке, если не считать, что потерян сачок. Водолаз уронил его в контейнер-накопитель. Доставать поздно — наверно, через несколько минут начнется спуск. Впрочем, потеря невелика.

Сачок служит для сбора осадочных пород или для поимки какого-нибудь необычного животного. Настоящее погружение преследует сугубо геологические цели. Ни один биолог в экспедиции "FAMOUS" не участвует. Делать сразу все невозможно.

Фробервиль отодвигает заслонки электромагнитных клапанов, предохраняющие электромагнитные приборы. Двое его товарищей выискивают наиболее удобную для наблюдения позицию. Наблюдатель и пилот занимают вращающиеся кресла, позволяющие приникнуть к одному из трех монокуляров, открывающих вид наружу через очень узкие конические иллюминаторы, изготовленные из акрилового пластика и способные выдержать давление 1100 атмосфер, то есть такое, как на глубине 11 000 метров. Пилот сидит перед центральным монокуляром. На расстоянии вытянутой руки — пульт управления винтами горизонтального, бокового и вертикального хода, рычаги управления гидравликой, которая приводит в движение рычажные захваты телеманипулятора, механизмы сбрасывания дроби, стравливания бензина и отдачи аварийного балласта, пеленгаторы и контрольные приборы.

Ученый может проводить наблюдение справа или слева по ходу подводного аппарата. Он обеспечивает работу трех забортных фотокамер и запись своих комментариев на магнитофон.

Внутри гондолы Жан-Луи Мишель властвует над множеством электронных приборов, среди которых главные — измерительные: через каждые полминуты они должны регистрировать время, высоту над морским дном, глубину погружения, температуру, курс батискафа.

Справа от Мишеля — гидролокатор Страцца, который обнаруживает любое препятствие в радиусе 1500 метров и сигнализирует о нем. Слева — телезкран, на котором инженер может по собственному выбору воспроизвести изображение любой из трех камер. Магнитофон регистрирует все звуки. В настоящий момент Мишель регулирует самописец эхолота, записывающий на ленту профиль дна под батискафом и указывающий, как принято говорить в этом случае, высоту.

9 часов 03 минуты.

— Освободите рубку!

Это сверху, с борта корабля „Марсель ле Биан", дают разрешение на погружение, и Фробервиль начинает заполнение входной шахты. Подводный аппарат тяжелеет и медленно уходит под воду. Вот оно, первое погружение экспедиции "FAMOUS".

9 часов 10 минут. Трещит TUUX, акустическая станция для подводной связи. Голос Арисменди:

— „Архимед"! Я „Ле Биан". Вы исчезли с поверхности. Ваше стартовое положение было в 1300 метрах по пеленгу 140° от маяка B9, повторяю: вы в 1300 метрах к юго-востоку от B9, счастливого пути...

— Не может быть,— шепчет ошарашенный Ле Пишон.— Нас ужасно отнесло! Как теперь добраться до маяка?

Командир де Фробервиль сохраняет спокойствие. Конечно, на поверхности снос „Архимеда" оказался более расчетной величины. „Марсель ле Биан" предварительно учитывал лишь ветер. Но, вероятно, на батискаф воздействовало также и морское течение. Однако его скорость и направление здесь, в самом центре Атлантики, невозможно рассчитать заранее. Само собой разумеется, что лучше всего было бы начать погружение, находясь прямо над маяком. Расчет сноса батискафа упростился бы: по сути дела, он свелся бы к определению глубинных течений...

Но что поделаешь?

Ле Пишон продолжает допытываться:

— Возможно ли двигаться в сторону маяка во время погружения?

— Безусловно,— отвечает офицер.— Как только мы достигнем глубины 1500 метров, я замедлю спуск, сбросив немного дроби, и начну менять угол погружения, маневрируя винтами. „Марсель ле Биан" укажет, какое расстояние надо пройти и какой взять курс. Чего проще!

Ле Пишон умолкает, но всех троих подводников грызет червь сомнения. То, о чем говорил Фробервиль, верно. Теоретически задача несложна, но каждый из них прекрасно знает, что акустическая система DUVA, которой пользуется „Марсель ле Биан" для определения местоположения батискафа, не очень точна. На следующий год предусмотрено снабдить подводные аппараты специальными акустическими маяками, показания которых несравненно точнее. Но во время этих первых погружений приходится довольствоваться тем, что есть...

„Архимед" погружается со скоростью 30 метров в минуту. Для того чтобы достичь дна, ему потребуется немногим меньше полутора часов. Обычно погружения в морской мрак протекают спокойно. Эти мирные минуты позволяют акванавтам расслабиться после лихорадочной нервотрепки, с которой обычно связаны последние приготовления на поверхности. Сегодня все не так. Подводники хотят опуститься именно в знаменитую точку, отмеченную крестом на карте, которую Ле Пишон развернул между собой и пилотом. И они знают, что до цели еще далеко. „Падение" батискафа происходит в 1300 метрах к югу... На тактические приемы для сближения с искомой точкой у них остается всего один час. Этого мало. Они держат совет...

Ле Пишон полагает, что можно будет определить место подводного аппарата по глубине. Если Мишель наладил эхолот удовлетворительно, то вычерченный на ленте самописца профиль дна, рассуж-

дает он, должен говорить бы сам за себя... Во всяком случае, эхолот позволит уберечься от неровностей дна в рифте...

— Плохо нам придется,— добавляет Ле Пишон,— если сядем на одном из склонов. Тогда нам маяка ни за что не найти...

9 часов 54 минуты. Фробервиль сбрасывает несколько килограммов дроби.

Облегченный, „Архимед“ замедляет спуск.

— „Ле Биан“! Я „Архимед“, укажите мое место,— запрашивает Фробервиль.

Ответ следует тотчас же:

— 1500 метров по пеленгу 160° от В9.

— Еще дальше отнесло к югу,— шепчет Ле Пишон.

Фробервиль снова берет микрофон и сообщает на „Марсель ле Биан“, что он дает полный ход курсом на северо-запад. Мишель и Ле Пишон склонились над эхолотом. Игла бегает по бумаге, вычерчивая профиль дна. Рельеф чрезвычайно сложный. Игла колеблется, поднимается, вновь опускается, разбрызгивая искры. Подводники переглядываются: настоящие зубья пилы.

Фробервиль оборачивается и тоже бросает взгляд на эхограмму:

— Вот так...— роняет он мало обнадеживающим тоном.

Глубина, кажется, уменьшается. Прослеживается склон, а затем вершина холма.

— Может быть, это наш вулкан,— предполагает Ле Пишон.— Как сейчас узнаешь?

10 часов. Пилот стравливает немного бензина. Батискаф тяжелеет и начинает погружаться при выключенных двигателях. Мишель включает гидролокатор Страцца.

— Теперь,— говорит Фробервиль,— мы между двумя бортами рифта, это уж во всяком случае не подлежит сомнению.

На экране гидролокатора резко вырисовываются склоны.

10 часов 30 минут. Глубина 2200 метров. „Марсель ле Биан“ указывает новое местоположение:

— Вы на 200 метров севернее В9.

— Мы проскочили маяк! — восклицает Фробервиль и справляется у Мишеля: — А что на гидролокаторе?

Мишель отвечает, что экран заполнили эхо-сигналы. Голос его по-прежнему спокоен. Он никогда не нервничает или, по крайней мере, не выдает своего возбужденного состояния. „Если маяк действительно в 200 метрах, то его сигнал должен был бы все же прослеживаться на гидролокаторе“,— думает Фробервиль. Но где же оно, характерное „бип-бип“? Ничего нет.

Мрак за бортом сгущается. Лица подводников вытягиваются. Перспектива слепой посадки в этом призрачном лесу торчащих пиков вовсе не приводит в восторг. А по прибытии на дно как они найдут маяк?

Проходят минуты, а „Архимед“ по-прежнему опускается.

— Есть что-нибудь на гидролокаторе? — спрашивает Фробервиль.

— Ничего. Множество разных звуков, но ни одного от маяка.

Ле Пишон говорит, что маяк установлен на глубине 2450 метров, и предлагает Фробервилю зависнуть на этой же глубине:

— Если мы окажемся на одном и том же горизонте, мы его обязательно обнаружим, если только...

Батискаф «Архимед» на буксире у обеспечивающего судна «Марсель ле Биан».



«Алвин» между корпусами катамарана «Лулу».

Фробервиль и Ле Пишон выходят из рубки батискафа после первого погружения в рифт 2 августа 1973 года.

«Алвин» зажат в трещине. Прожекторы освещают два края трещины, сложенные из разбитых подушек.



Фронтальный массив лавы с восточной стороны горы Венера, глубина 2600 метров.

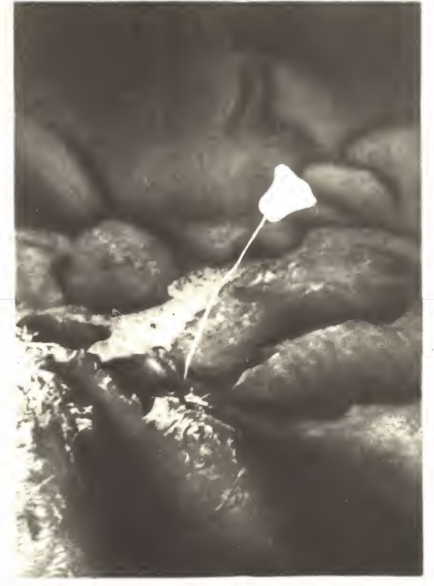
Склон с разбитыми подушками в конце пути лавы у подножия горы Меркурий, глубина 2600 метров.

Окраина плато на юге трансформного разлома. К стене прикрепились губки, глубина 2695 метров.

Слоистая дайка на южном плато трансформного разлома, глубина 2690 метров.



Коматулы относятся к типу иглокожих животных, они способны плавать. Их щупальца оканчиваются маленькими утолщениями; поднимаясь и опускаясь, щупальца обеспечивают таким образом плавательные рывки. Ротовое отверстие, расположенное сверху, находится в центре венчика. Северное плато трансформного разлома, глубина 2550 метров.



Застывшая лава с подушечными образованиями на внутреннем днище, глубина 2740 метров. Стекловидная масса образована из растрескавшейся коры на поверхности подушек. Тюльпан на самом деле является представителем отряда стеклянных (шестилучевых) губок. Это животное, скелет которого состоит из кремния, прикрепляется к скалам и питается взвешенными в воде органическими частицами.



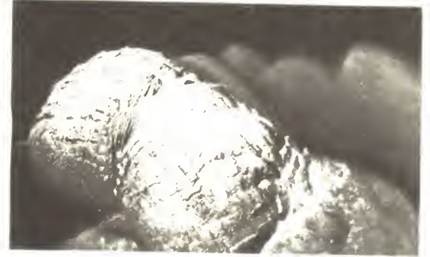
Горгонарии представляют собой колониальные кораллы с очень разветвленными отростками, которые прикрепляются к скалам. Южное плато трансформного разлома, глубина 2695 метров.



Гидротермальные скопления около эмиссионного отверстия. Здесь в основном расположены оксиды железа. Окраина плато на юге трансформного разлома, глубина 2695 метров.

Лава, ползущая по морскому дну на глубине 11 метров.

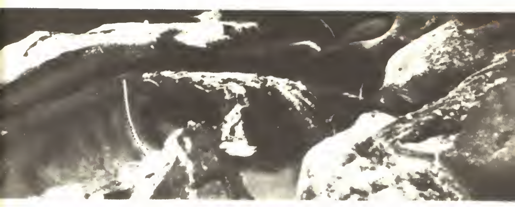




Фаллосное образование, называемое также слоновым хоботом, на склоне горы Венера, глубина 2750 метров. Слоновый хобот — один из характерных видов почечного ландшафта.

Шаровидные подушки со следами вторичной экструзии, находящиеся в восточной части внутреннего днища, глубина 2680 метров.





Освободившаяся от лавы вскрытая труба с колонией морских перьев (пеннатул). Северное подножие горы Венера, глубина 2825 метров.

Полый шар на северном склоне горы Венера. Створка отворена с правой стороны. На снимке явственно видны различные слои, получившиеся в результате отвердения лавы. Коматула, относящаяся к типу иглокожих животных, укрепилась перед входом в пещеру. Глубина 2730 метров.



На этих сумрачных глубинах особенно поражают любые проявления жизни.



Осмотр «Сианы» на палубе «Норуа».



Разлом, обнажающий подушечный слой на восточном склоне горы Венера. Глубина 2630 метров.

Венера рифтовая — подушка, открытая на глубине 2680 метров у подножия вулкана в восточной части внутреннего днища.



Восточная часть внутреннего днища, глубина 2680 метров.



«Сиана» только что поднялась на поверхность.

— Если только,— продолжает Фробервиль,— он не засел в кратер или в какую-нибудь дыру и теперь рельеф экранирует его излучение. Тогда ищи иголку в стоге сена!

Мишель сообщает, что глубина снова увеличилась до 2540 метров.

— Значит, мы не над центральным вулканом,— говорит Ле Пишон.— Это ясно.

Фробервиль стравливает несколько литров бензина. Погружение продолжается, но теперь гораздо медленнее.

10 часов 49 минут. Батискаф на глубине 2450 метров.

Метрах в ста под килем батискафа лежит дно. Звонит аппарат TUUX. „Марсель ле Биан" сообщает, что „Архимед" теперь уже находится к югу от маяка, совсем недалеко. В гондоле взрыв ярости. С ума можно сойти! Три четверти часа назад с поверхности говорили, что „Архимед" зашел севернее маяка.

— Мы бродим вокруг да около! — объявляет Ле Пишон.— Я подозреваю,— возбужденно добавляет он,— что нам неправильно сообщают место. Взгляните на экран гидролокатора: гребни возвышенности тянутся с севера на юг слева от нас. Слева от нас,— повторяет он.— По-моему, это центральный вулкан, и он южнее нас. Я предлагаю сделать полукруг.

Фробервиль некоторое время колеблется. Он принимает решение вновь двигаться к северу на малой скорости, выжидая, какое местоположение батискафа укажет „Марсель ле Биан" в очередной раз.

11 часов 26 минут. „Архимед" идет на глубине 2500 метров. Гидролокатор Страцца указывает, что ровно в 100 метрах под ним дно. Следовательно, общая глубина океана здесь увеличилась. „Бесполезно продолжать дальнейший путь,— думает Фробервиль.— Ле Пишон, видимо, прав."

— Сделаем полукруг,— соглашается он.

Под действием активного руля „Архимед" тяжело разворачивается на 180°. Вот уже два с половиной часа, как батискаф находится под водой. Четверть своего заряда батареи уже истратили. А цель по-прежнему не опознана...

Вдруг торжествующий крик Мишеля:

— Маяк!

В тот же миг в гондоле раздается характерное „бип-бип". Для трех подводников этот звук металлического тембра звучит как волшебная мелодия.

— Он в 900 метрах, точно к югу,— говорит Мишель.

На экране гидролокатора отчетливо видна светящаяся точка, которая вспыхивает при каждом прохождении обегающего луча излучателя.

11 часов 30 минут. Напряжение спадает. Фробервиль задает самому себе вопрос, как эта святая DUVA могла давать такие ложные показания. Правда, то, что ее расчеты весьма приблизительны, общеизвестно. Но тут ошибка превысила допустимые границы.

Такой же вопрос возник и у Мишеля. Будучи искушенным специалистом по электронике, он предлагает объяснение: донный рельеф настолько сложен, что приемник гидролокатора принимает не прямой сигнал, а отраженный от скалистых стен. Отсюда, естественно, погрешности в расстоянии и азимуте. Экран гидролокатора Страцца забит тревожными сигналами. Из 900 метров, которые остается пройти вниз, 100 последних грозят быть очень трудными.

— Мишель, гляди в оба,— предупреждает Фробервиль.— Уже потеряно слишком много времени. Я прибавлю ход.

Молочное пятно на экране словно загипнотизировало Мишеля.

— Хорошо,— говорит он,— будь готов к быстрой остановке батискафа, если я обнаружу препятствие.

Для большей безопасности Фробервиль включает все двенадцать наружных светильников и приникает к центральному монокуляру. Световой конус теряется в ночи. Ничего нельзя разглядеть.

11 часов 40 минут. Гидролокатор указывает, что до дна остается 120 метров. Маяк приближается. Его сигнал медленно перемещается к центральной точке экрана.

12 часов 05 минут.

— Впереди справа крупное препятствие,— предупреждает Мишель.

Ле Пишон, следящий за гидролокатором, говорит, что дно приближается очень быстро. Он объявляет: 80 метров... 60... 50...

— Внимание! — выкрикивает он.— 20 метров!.. Сейчас сядем!

Фробервиль пытается остановить батискаф, дав задний ход. Но по инерции он еще продолжает спускаться. Пилот вперяет взор во мрак. Ничего не видно. Тем не менее дно рядом.

— Маяк в 300 метрах справа от нас,— говорит Мишель.

Он, безусловно, над ними, на склоне или на вершине холма, который возник перед „Архимедом".

— Что будем делать? — спрашивает Фробервиль.— Сядем здесь или поднимемся повыше, чтобы оттуда взять курс прямо на маяк?

Второе решение надежнее, но оно означает потерю драгоценного времени и очередной порции балласта...

— Давайте садиться,— предлагает Ле Пишон.— Цель близка, и до нее можно добраться по дну, мне не терпится увидеть, на что оно походит, это дно.

К его голосу присоединяется пилот.

— Согласен,— говорит он.

Выпустив немного бензина, батискаф медленно-медленно пошел на снижение. Мишель постоянно сообщает расстояние до места посадки — 20 метров, 15 метров, 10 метров. Ле Пишон и Фробервиль не отрываются от своих монокуляров. Они так напряженно всматриваются, что резиновые ободки врезались в глазницы и оставили на них красные круги. Первым заметил дно Фробервиль.

— Перед нами вертикальная стена, смотри,— крикнул он.

— Вижу,— ответил Ле Пишон.

Голос его выдает некоторое волнение. Еще бы! Перед его глазами было то самое дно рифта, которое он силился представить себе в течение многих лет...

— Массивная лава,— добавляет Ле Пишон.

Батискаф продолжает спуск носом к этой вертикальной стене, которая угадывается в десятке метров и которая довольно быстро приближается.

— Недавнего происхождения, как и все вокруг. Она сползла со склона. Можно подумать, что лава продолжает течь,— развивает свою мысль Ле Пишон.

Перед акванавтами вырисовывается гигантский каскад лавы, сбегающей с почти вертикального склона и словно внезапно застывшей под взмахом волшебной палочки.

Течение относит батискаф все ближе к стене. Спуск продолжается. Ле Пишон зачарованно шепчет:

— Тут словно трубы громадного органа...

Теперь он отчетливо различает черные трубы; некоторые из них достигают метра в диаметре. Покрывающий их очень свежий стекловидный слой под лучами прожекторов блестит, как агат. Через каждые десять секунд лава на мгновение оживает под огнем фотовспышек.

Все еще под впечатлением нарисованной Муром картины расползания лавы под водой, Ле Пишон живо представил себе это грандиозное действо — рождение представшего его взору лавового каскада.

Какую фантастическую симфонию Нового Мира играл этот орган в момент первого появления лавы? В ночи, озаренной золотыми и кровавыми бликами, раскаленная лава должна была просачиваться на поверхность дна, бить ключом, вздуваться по краям трещин, прорезавших рифтовую долину и покрывших мучившуюся родами землю сплошными рубцами. Лава наступала огненными каскадами; холод и давление свернули их в длинные вертикальные трубы. Адские котлы, где бурлит минеральная каша, выбрасывали все новые и новые порции лавы по отходящим от них трубам. И каждая труба издавала звуки, соответствовавшие ее размерам... Гимны окутанного мраком собора... Их исполнение сопровождалось взрывами, обвалами иссякших и раздавленных труб, шипением воды, превращающейся в пар при соприкосновении с лавой, сухим треском стекловидной корки, которая разрывается под давлением расплавленных пород, глухими ударами обломков подушек, которые откалываются, катятся вниз по склону и усеивают его четками из жидких лавовых капель, превращающихся при соприкосновении с водой в шарики или сверкающие стеклянные нити.

Фробервиль возвращает Ле Пишона в сегодняшний день словами:

— Пусти меня к монокуляру. Мы почти на дне. Я попытаюсь сесть у подножия склона.

Ле Пишон снова переходит на левый борт. У подножия крутизна склона не так уж велика — 40 или 50°, но выше он превращается в вертикальную стену. В иллюминаторах черный блеск застывшей лавы сменился интенсивным синим цветом. Осторожно, сантиметр за сантиметром, Фробервиль умащивает на этом выступе неустойчивое хрупкое днище батискафа. „Архимед", правым бортом прижавшись к скале, улегся вдоль стены, которая сориентирована в направлении северо-восток — юго-запад. Раздается неприятный скрежет обшивки.

— Никак не выбрать удобного положения,— сквозь зубы цедит Фробервиль.— Поверхность очень крута. Я скольжу. Надо сниматься.

Затем добавляет:

— Течение сзади толкает меня к стене, а я этого не люблю.

Между органными трубами видны крупные подушки, одна из которых, особенно большая, выглядит развороченной, выпотрошенной. Дно усеивают стекловидные обломки. В углубление забилась рыбка макрурус. Белая губка раскинула свою чашу на кончике тонкого стебля длиною почти в метр.

На циферблате 12 часов 13 минут. Подводный аппарат погрузился на 2539 метров. Пилот сбрасывает еще немного балласта. Батискаф набирает высоту, чтобы сделать петлю влево и удалиться от стены. Фробервиль ищет более отлогое место, где можно было бы пристроиться как следует. В темноте еле проступают лавовые скалы.

Опять просматривается дно. Здесь у него совсем другой вид. Это осыпь, которая состоит из удивительно одинаковых по размеру обломков породы. Нечто вроде балласта, насыпанного поверх земляного железнодорожного полотна. Крутизна склона равна примерно 45°.

— Это обломки разбитых подушек. Смотри, Фроб, тут четко видны структуры радиального остывания. Мы у подножия осыпи перед фронтом лавового потока, о котором говорит Мур.

„Архимед" аккуратно совершает посадку, около метра скользит на брюхе и наконец устраивается в углублении дна. На этом участке, где лава дошла до подножия склона, среди груды обломков, накопившихся перед потоком лавы, видны огромные подушки, совсем неповрежденные. Кажется, что они отделились от оконечностей „труб", как капли сока от стебля. Тонкий налет „морского снега" — каких-нибудь несколько миллиметров — покрывает склон. В складках слой „снега" потолще, до нескольких десятков сантиметров. Этот белоснежный ил, откладывающийся в среднем по 3 сантиметра за тысячелетие,— остатки манны небесной: постоянно падающего из поверхностных слоев планктона, которым питаются все живые существа, населяющие глубоководное ложе океанов. Здесь ил состоит главным образом из скелетов крошечных, величиной с песчинку, известковых растений — глобигерин. Они-то и образуют ковер, сверкающий белизной.

Перед иллюминатором гигантская горгонария распростерла свои окаменелые щупальца. Хрупкая и вдохновенная статуя протягивает руки навстречу ночи, словно бог Шива, скрытый во мраке таинственного храма. Тем не менее этот громадный каменный цветок, как бы застывший навеки, живое существо. Подобно большой губке, что виднеется немного далее справа, он принадлежит даже не к миру флоры, а к миру фауны: цветок этот, горгонария, растет, питается, дышит, умирает. И то создание, что раскинулось перламутровым волокнисто-ворсистым букетом величественной красоты,— тоже живое. Течение заставляет его трепетать, подобно тем королевским веерам, которые некогда изготовлялись из страусовых перьев.

И, наконец, „тюльпан", изящное растение, словно изваянное из белого фарфора. Оно свешивает головку на конце длинной гибкой веточки, изображая балерину в крайней точке ее прыжка.

Тут целый сад из мира сновидений, без лишнего украшательства, строгий, четкий по своему геометрическому рисунку и фантасмагорический по обилию белых красок, которые выхватываются на мгновение из мира сумерек полусветом Авроры. Для чего вся эта красота, эта гармония живых форм, этот перелив красок, запечатленные на порошке ила, который покрывает груду черных скал подобно горностаевой мантии?

12 часов 25 минут. Глубина 2550 метров. Ле Пишон выходит из состояния созерцательности...

— Попытайся добыть кусочек этой прекрасной подушки. До нее рукой подать, вон она, рядом с толстой губкой.

Фробервиль стирает выступивший на лбу пот:

— Мишель, попробуйте взять образец сами. Я выдохся.

С момента прибытия на дно Фробервиль не прекращал маневрировать, удерживая тяжелый дирижабль в двух-трех метрах над склонами, которые ощетинились острыми пиками. Он боролся с сильным течением, которое все время сносило его к скале. Его руки не

знали покоя, переходя от рычагов, управляющих тремя двигателями, то к клапану, стравливающему бензин, то к электромагнитному счетчику. Ему беспрерывно приходилось корректировать позицию батискафа: уклонение вправо, подъем, возврат на прежний курс, преодоление бугра...

За много лет у него родилось шестое чувство, которое позволяет угадывать, как расположены борта и корма подводного аппарата по отношению к препятствиям.

Он счастлив, по-настоящему счастлив, потому что теперь знает, что батискаф, в некотором роде его приемный сын, презрительно причисляемый многими к разряду толстокожих животных, способен передвигаться в условиях чрезвычайно сложного рельефа и хорошо выполнять любое задание.

— Знаете, что мне сказал один очень известный исследователь перед самым походом? — открывается он Мишелю и Ле Пишону: „Мой бедный друг, представьте северную стену вершины Дрю* ночью, в крепкий ветерок. Что бы вы сказали мне, если бы я дал вам дирижабль и потребовал от вас сесть в гондолу и добыть скальные образцы при свете карманного фонарика?"

Безумный смех овладел тремя акванавтами.

В 12 часов 52 минуты огромный обломок подушки занял надежное место в контейнере-накопителе. Мишель пользуется передышкой, чтобы настроить плохо работающую телевизионную аппаратуру. „Короткое замыкание",— думает он. Время возобновить движение к маяку, который, по предположению членов экипажа, стоит на гребне одного из холмов во впадине, может быть, представляющей собой кратер. Сначала надо будет вскарабкаться по отвесной стене от подножия фронта лавового потока, где расположился „Архимед", а потом, безусловно, снова придется спускаться вниз.

Цель обследования — проверить, действительно ли возвышенность представляет собой первичную вулканическую постройку,— иначе говоря, вулкан, образованный лавой, которая вытекала из трещин и возвела здание, еще не разбитое, не искромсанное, не надстроенное, не обрушенное, не изборожденное трещинами, или, как говорят геологи, „разломами", под действием сил растяжения.

Ле Пишон диктует в магнитофон:

— Все подтверждает, что мы видим вулкан, который еще совсем недавно был очень активным и на вершине которого происходило обильное извержение лавы.

— Как ты объясняешь наличие этих лавовых каскадов? Почему фронты лавовых потоков образовали вертикальные стены? — спрашивает Фробервиль.

— Признаюсь, что я не могу ответить на твой вопрос. Это большой сюрприз. Если бы мы засекли такую стену эхолотом, то наверняка связали бы ее со сбросом,— сказал Ле Пишон.

Мишель обращает их внимание на экран аппарата Страцца, на котором явственно видна вулканическая природа стен. Они вовсе не прямолинейны, какими могли бы быть стенки разломов. Напротив, они образуют серию закругленных фронтов, расходящихся от южной вершины.

---

* Один из пиков в горном массиве Монблан.— *Прим. перев.*

— Каждому закруглению соответствует этап продвижения лавового потока, а мы сейчас находимся на восточной окраине великолепного закругления, ориентированного с востока на запад,— заключил Ле Пишон.

13 часов 10 минут. Фробервиль занимает свое место за пультом управления:

— Пора начинать подъем.

Фронт лавы, ориентированный в направлении северо-запад — юго-восток, в этом месте образует почти вертикальный обрыв высотой более 50 метров. Ле Пишон в озарении безостановочно диктует свои наблюдения.

Фробервиль сначала пытается подняться только лишь с помощью вертикальной тяги винта, все уклоняясь влево. Безуспешно! Приходится сбрасывать балласт. После трех попыток оторваться от грунта батискаф остается на том же самом месте. С подъемом ничего не выходит.

— Фроб, тут наверняка уступ, возьмем в сторону...

Фробервиль дает задний ход и сбрасывает новую порцию балласта.

— На этот раз удачно, оторвались.

„Архимед" всплывает. Раздается скрежет.

— Царапаем...— замечает Мишель.

Батискаф действительно царапает обшивку о скалу. Сохраняя спокойствие, акванавты оценивают эффект соприкосновения с внешним миром по силе скрежета. У Фробервиля брови заплыли потом, а колени стали свинцовыми. Ле Пишон прерывает запись наблюдений на магнитофонную ленту.

— Причаливаем к какому-то берегу (sic!)...— говорит Фробервиль.— Я не слишком понимаю, что это. Возможно, верхняя часть лавового потока...

Еле проклевывающийся пейзаж ни на что не похож. Батискаф блуждает в ночи.

Вдруг Ле Пишон восклицает:

— Горгонария! Гигантских размеров.

И действительно, великолепная белая-белая горгонария укрепилась на вершине разбитой подушки, внутренность которой выдает структуру постепенно застывавшей лавы.

— Ксавье, фаллосы!

Эту неожиданную новость доставляет Фробервиль. Так и есть: перед акванавтами вырастает лес из фаллосов. Это не дно Атлантики, а просто-таки воскрешенный Делос. Что за странный культ установила здесь природа! Некоторые фаллосы раскололись. По склонам сползает лавовая начинка.

— Весь этот пейзаж круто уходит вниз по левому борту. Скала от нас по пеленгу 330°. Мы поднялись на 10 метров...— продолжает диктовать Ле Пишон.

Вместо только что виденных массивных органных труб правильной формы лавовый поток представляет теперь хаотическое переплетение трубок, то прямых, то искривленных, перекрученных, разломанных и выпотрошенных. Здесь лава вытекала через трещины на ее поверхности (кракелюры) и, мгновенно застывая, порождала подобия почек, волокон, наростов, корочка которых в свою очередь лопалась. Эти кракелюры, эти окаменевшие потоки дали три ланд-

шафтные разновидности: „органные трубы", затем „фаллосы" и, наконец, „пальчики", или „пальцы ног", как их будут называть американцы. А весь пейзаж французы окрестили „лавовой требухой".

— Курс 240°. Я сделал снимок,— говорит Ле Пишон.— Лавовая требуха, разлитая по склону. Здесь фронтальная зона выхода расплавленной массы. Голову даю на отсечение!

И добавляет самому себе:

— Милая-премилая требуха, и к тому же — анфас. Чудесный будет снимок!.. Слева синева (sic!).

Не отрываясь от бинокля, Фробервиль подает реплику:

— Ты видишь, какой чудеснейший Nematonurus armatus сопровождает нас в течение всего подъема?

Это рыбка длиной сантиметров пятьдесят, вся черная, с безобразной квадратной головой и огромным спинным плавником, который снабжен шипами. Рыбка оторвалась ото дна и держится в свете прожекторов, который, судя по всему, ее не беспокоит. Медленно колеблется, как флаг на легком ветру, ее длинный хвост.

— Ага, испугалась моей фотовспышки, улепетывает,— говорит Фробервиль. Следовательно, эта животинка все же реагирует на свет. На дне, в нескольких метрах от рыбы, распростерся жирный скат. Он бледно-розовый, с беловатыми пятнами.

— Здесь более рыбное место, чем дно Средиземноморья,— замечает Мишель, который лишен возможности созерцать пейзаж, но прислушивается к разговору и комментариям товарищей. Скат уставился на непрошеного гостя, расправил свой хвост и равнодушно удалился в темноту, сделав несколько грациозных движений плавниками.

„Архимед" продолжает карабкаться вверх вдоль не очень крутого склона. Затем течение снова прибивает его к почти вертикальному склону. Ле Пишон диктует:

— Мы не более чем в двух-трех метрах от вершины. Уже видны необычные детали, огромные подушки, целый ряд огромных продолговатых подушек...

— Царапнуло.

— Что царапнуло?

— Обшивка.

Опять. Акванавты скоро привыкнут к этому зловещему скрежету. На какое-то мгновенье батискаф словно застопорил ход, и облако ила застлало иллюминаторы. Затем резкий толчок... Аппарат свободен. Ле Пишон продолжает говорить, не обращая внимания на стиль и последовательность изложения:

— Обшивкой задели грунт. Передо мной захватывающее зрелище: скопище огромных, очень свежих надтреснутых подушек. Постоянно задеваем обшивкой о скалу, но зато я успеваю сделать удивительные фотоснимки... (Фробервиль прибит течением к стене.) Фотоснимки века... Весьма странно. Он не может выбраться... Выбрался, снова двигаемся... Глубина 2502 метра. Я своего места не уступил бы и за целое царство (sic!). Величественный фронт лавового потока, только-только образовавшийся... Ой, краб! Он недоволен.

Крупный краб, приподнявшись на лапах, изготовился к атаке, нацелив клешни на батискаф. Его свирепые глаза, посаженные на стебельки, вращаются во всех направлениях. Шум и целое облако поднятого со дна ила заставили краба вылезти из своего логова.

— Все в порядке, мы вырвались,— спокойно говорит Фробервиль.

Пилот не разделял восторгов Ле Пишона, который готов был застрять у стены навечно. Чтобы окончательно выйти на свободу, он подработал активным рулем. „Архимед" сразу же взмыл вверх, и вскоре стена исчезла из поля зрения.

13 часов 47 минут. „Архимед" снова на уступе, идет в 5 или 6 метрах ото дна. Глубина 2500 метров. Курс на запад. Большие сферические подушки, отчетливо растрескавшиеся. Иногда они достигают нескольких метров в диаметре. В свете прожекторов они походят на гигантских черепах, уснувших под снежной пеленой. Эти сферические подушки получили название „кусто"*, потому что они впервые были сфотографированы в рифте во время экспедиции научно-исследовательского судна „Калипсо", которое спускало на дно фотокамеру на кабеле. Американцы, желая доставить нам удовольствие, позаимствовали наш термин, но ошибочно применили его к тем разновидностям, которые у нас известны как „фаллосы"! После трехмесячных дебатов стороны решили не давать вулканическим образованиям имена знаменитых исследователей. На дне рифта больше не поселятся кусто, тазиевы или викторы!

Во всяком случае эти подушки — как бы они ни назывались — мы будем неизменно встречать на террасах и вершинах, причем часто они связаны между собой трубами. Через эти трубы они до своего затвердения иногда опорожнялись, порождая причудливые пещеры, в которых сверху свисают сталактиты из застывшего стекла и часто видны разные уровни истечения лавы.

Мишель неожиданно оповещает:

— Маяк в 60 метрах, строго на юг.

От поверхности моря подводный аппарат отделяет сейчас 2485 метров. „Архимед" следует в 5—6 метрах ото дна. Он круто разворачивается влево, чтобы лечь курсом на юг, к пресловутому маяку. Мешает сильное встречное течение, вода не очень прозрачна. Такое впечатление, что она замутнена мельчайшей иловой суспензией. Ле Пишон диктует:

— Мы в толще воды. Дно скрылось под килем. Внезапно, и ушло примерно на 60 метров. Мы находимся на том же уровне, с какого стартовали после первой посадки.

Продвигаясь на юг, „Архимед" за несколько минут покрывает 60 метров. А только что, идя на запад, он передвигался с большим трудом. Батискаф достигает террасы, покрытой подушками „кусто" и крупными осадочными дюнами, ориентированными в меридиональном направлении; дюны удивительно похожи на прибрежные.

Гидролокатор Страцца показывает, что овальная терраса диаметром примерно 30 метров со всех сторон ограничена скалой. Возникает вопрос: не кратер ли это? В скале, с юго-восточной стороны, заметно лишь одно отверстие.

— Углубимся далее,— предлагает Фробервиль.

Течение препятствует маневру, и батискаф постоянно сносит. Мишель просит обратить внимание, что при большой скорости стала

---

* По имени известного французского океанографа Жака-Ива Кусто, который первые выходы на научно-исследовательском судне „Калипсо" совершил в Красное море (1951—1952 гг.).— *Прим. перев.*

ощущаться резкая вибрация. Может быть, когда цеплялись за дно, повредили лопасти винта? Фробервиль напрягает слух:

— Это несерьезно,— откликается он.— Смотри, Ле Пишон, смотри, какой утес! — возбужденно восклицает он, меняя тему разговора.— Подожди, я скользну влево, и мы медленно обойдем его. Вот мы уже с ним на траверзе. Курс 185°.

Снова вертикальная стена меридионального простирания. Эхолот указывает, что она обрывается 50-метровым уступом к третьей площадке, пока что самой глубокой, лежащей приблизительно на глубине 2600 метров. Лестница под стать Титану. Вдруг Фробервиль восклицает:

— Тысяча чертей! Батарея! Она садится. В ней не более 106 вольт. А по правилам, ее напряжение не должно падать ниже 105. Нам остается самое большее полчаса. Что будем делать?

С самого начала погружения „Архимед" не прекращал маневрировать, включая при этом все светильники, и потребление электроэнергии значительно превысило предусмотренную норму. Совершенно очевидно, что до злополучного маяка так и не удастся добраться, хотя он совсем рядом. Ле Пишон чуточку колеблется и высказывает свое пожелание:

— Давайте спустимся. Я хочу знать, как выглядит эта стена. Не есть ли это фронт лавы?

„Архимед" медленно набирает вес, в последний раз стравливая бензин, и вдоль скалы погружается в ночь. Ле Пишон сообщает в микрофон:

— Сказочный обрыв, совершенно сказочный. Почти вертикальный. Это пропасть.

„Архимед" осторожно спускается. Его корма медленно отходит от стены. Типично вулканический рельеф. Без каких-либо следов разлома и других тектонических процессов...

И вдруг гондола оглашается резким криком:

— Отклонись, Фроб, отклонись, сейчас заденем!

Нос „Архимеда" проходит впритык к скале, выросшей на пути подводного аппарата, но все же не касается ее.

Ле Пишон возобновляет научный комментарий:

— На экране Страцца отчетливо виден на склоне вулкана лавовый поток, на протяжении 100 метров спускающийся в виде двух последовательных ступеней...

И далее, после паузы:

— Мы приближаемся ко дну. Видна осыпь, но склон остается еще чрезвычайно крутым... Так ты, Фроб, никогда не сядешь, нужно найти более ровное место!..

— Что значит — не сяду? Вот, пожалуйста,— отвечает Фробервиль и несколькими оборотами винта подает батискаф вперед.

„Архимед" причалил носом к склону, а кормой повис в „пустоте"... Склон напоминает тот, что встретился в начале погружения: он завален, как полотно железной дороги, равновеликими осколками подушки. Почему у этих камней одинаковая величина? В чем тут причина? Вопрос остается без ответа.

Мишель оставил свои приборы и занялся телеманипулятором при одном включенном светильнике, так как надо было экономить электроэнергию. Немало пришлось повозиться, прежде чем он наконец переправил в контейнер-накопитель прелестный кусок подушки.

— На вольтметре 102 вольта,— объявляет Фробервиль.— Лимит энергии, гарантирующей безопасное возвращение на поверхность, перерасходован. Надо подниматься.

Ле Пишон ворчит. Он огорчен. Ему хотелось бы продолжить исследование, но он обязан прислушаться к голосу рассудка.

14 часов 13 минут. Фробервиль связывается с поверхностью:
— „Ле Биан"! Я „Архимед". Наши батареи совсем садятся. Просим разрешения подняться.

Немедленно поступает согласие.

Фробервиль сбрасывает немного твердого балласта, ровно столько, сколько нужно, чтобы начать медленный подъем вдоль лавового потока, который Ле Пишон просматривает в последний раз. Магнитофонная лента тоже подходит к концу. Он успевает еще записать: „Потоки молодые, очень молодые с почти вертикальным фронтом. Внизу — осыпь, которая..."

Все. Кассета пуста. Теперь это уже не имеет значения.

На часах — 14 часов 56 минут. Фробервиль сбрасывает большую порцию балласта. Дно затушевывается и исчезает. Светящееся пятно маяка на экране Страцца остается единственным звеном, которое еще связывает их с только что открытым сказочным миром. Три акванавта устали. Они взмокли, лица изборождены струйками пота. В первые минуты подъема никто не промолвил ни единого слова. Перед глазами еще стоят очертания рельефа, который до них не видел ни один человек.

Мишель нарушает очарование, достав из мешка, спрятанного под эхолотом, сандвичи с печеночным паштетом и бутылку бургундского.

Вечером после первого погружения на борту „Марселя ле Биан" настоящий праздник. Инженеры и моряки ликуют.

Хотя способность батискафа производить серьезную работу в таком сложном рельефе, как рельеф рифта, многими подвергалась сомнению, он с честью выдержал экзамен. И все-таки, утверждает Фробервиль, сидя перед бутылкой шампанского, навигационные трудности в рифтовой долине оказались даже бо́льшими, чем могли предполагать самые отъявленные пессимисты.

Ни одной пяди ровной площади, кругом вертикальные стены, пропасти, чудовищные нагромождения лавы. Что ни метр движения — то схватка со скалой. „Это не судовождение, а альпинизм!" — утверждает Фробервиль. Корпус подводного аппарата только что проверили водолазы, он сплошь покрыт ссадинами — свидетельство первой славной битвы. Ура „Архимеду"! Как сейчас гордились бы им Уо и Вильм!* Что касается Фробервиля, то он на седьмом небе, поскольку он не только довольствовался „прогулкой на дно", но и доставил несколько сотен фотографий, заманчивый пакет данных, зарегистрированных на центральной установке, два прекрасных образца скальных пород... А как только он обнаружил маяк, то все время знал свое местоположение с точностью до десятка метров. Именно это держит в приподнятом настроении его и всех ученых, которые уже приступили к воспроизведению на карте пройденного „Архимедом" пути.

---

* Первый командир и первый конструктор батискафа.— *Прим. авт.*

Но одна проблема так и остается нерешенной — течения. Из-за поверхностного течения, мало бравшегося в расчет при старте, батискаф чуть не заблудился. В дальнейшем придется с ним считаться. Это ахиллесова пята программы... В идеале подводный аппарат тоже следовало бы снабдить акустическим маяком, так чтобы он постоянно мог точно определять свое местоположение начиная с момента ухода под воду. Такое усовершенствование будет внедрено в 1974 году.

А пока приходится полагаться исключительно на несовершенную гониометрию аппарата DUVA и на расчеты, которые моряки и пилоты делают, учитывая сложное взаимодействие ветра и течений на разных глубинах. Тем не менее отклонение батискафа с момента отдачи буксирного троса и до момента посадки следует определять более точно.

Что же до придонных течений, то они явно сильнее, чем предполагали. С ними шутки плохи, очень плохи... Боб Баллард слушает, и ему становится не по себе. Нелегко придется „Алвину" в следующем году.

Роже Экиньян не принимает участия в застолье. Он удалился на палубу и, как гранильщик, держит на коленях самый крупный из двух базальтовых образцов, который менее двух часов назад лежал 2600 метрами ниже в оконечности большого застывшего потока, касаясь величественной горгонарии. По этому осколку подушки хорошо видно, как проходило затвердение породы. Основное черное ядро с сероватым отливом, усеянное кристалликами оливина, походит на драгоценный камень. С луной в руке — ни дать ни взять амстердамский ювелир — Экиньян увлеченно рассматривает стекловидный слой толщиной 4—5 миллиметров, блестящий, как агат.

— Никаких видимых изменений,— размышляет он вполголоса.— Разве что тонкий налет марганца. Очень-очень свежий образец!

„Очень свежий" для Нидхэма и Франшто, которые склонились над ним, означает несколько тысяч лет, иначе говоря, время, необходимое для того, чтобы стекло, отвердение которого проходило достаточно быстро, препятствуя тем самым образованию и разрастанию кристаллов, только начало претерпевать интенсивные механические и химические преобразования. Часть этого стекла разбивается и опадает в виде пластинок. А то, что остается, последовательно превращается в глинистый минерал палагонит. Одновременно на его поверхности откладывается марганцевая пленка по три микрона (три тысячных миллиметра) за тысячу лет.

Возраст коренных пород, с которыми ученые обычно сталкиваются, исчисляется сотнями тысяч или миллионами лет. Они претерпели такие глубокие преобразования, а марганцевая оболочка достигает такой толщины, что иногда трудно, а то и невозможно распознать их изначальную структуру. Скальные породы покрыты блеклым налетом, который все более их маскирует.

Кусок, находящийся в руках Экиньяна, живо отражает свет; он необычайно свеж, как говорят геологи. Следовательно, Центральная гора является очень молодой вулканической зоной. Вот добытая истина, и она крайне важна.

Так приятно представить, что эта гора возносится на границе между двумя литосферными плитами — Африканской и Американской,— в той зоне, где образуется новая земная кора.

Поэтому ученые должны радоваться. И они радовались. Преодоленные технические трудности их более не интересуют. Теперь их вдохновляют новые проблемы, требующие своего разрешения. Они очутились в положении узника, который много лет вынашивал план побега и вдруг чудесным образом получил в руки молот и зубило, чтобы пробить стены своей тюрьмы. Понимая трудность и сложность предстоящей задачи, он спрашивает себя, действительно ли план, который он так долго обдумывал, позволит ему вновь увидеть свет божий — и за то короткое время, которым он для этого располагает.

Вот в чем вопрос, говорили в этот вечер ученые. До сих пор невольники косвенных методов исследования, они получили теперь средство, позволяющее им проникнуть на самое дно и приоткрыть завесу, за которой скрывается тайна образования земной коры. Но как быть с планами, обсуждавшимися два года? Действительно ли они хороши? В какой зоне надо сосредоточить поиски? На Центральной горе? Конечно! Но съемка местности, произведенная судном „Д'Антрекасто", охватывает участок длиной от 10 до 15 километров. Какие районы, выбранные для обследования в 1973 году, окажутся самыми „красноречивыми"?

Как всегда в таких случаях, наиболее компетентные люди менее всего уверены, в каких точках следует начинать поиск и особенно, каким методом. Дэвид Нидхэм и Жан Франшто несколько месяцев детально знакомились с данными об этой зоне рифта, полученными на научно-исследовательском судне „Жан Шарко" в 1972 году. Дно долины, или, как они его еще назвали, внутреннее днище, является основным предметом их разговоров, которые за бутылкой красного вина и банкой сардин затягиваются до 3, а то и до 4 часов утра. Сначала к ним было присоединился вахтенный офицер, сидевший в кают-компании до заступления на дежурство. Но на вторую ночь он благоразумно удалился к себе.

— Этих двух одержимых невозможно заставить говорить о чем-нибудь, кроме как о булыжниках. Сыт по горло! — признался он вахтенному матросу.

На памяти моряков благоговейный ритуал ночного бодрствования с легкой закуской на столе никогда не нарушался столь эзотерическими беседами.

Однако для Франшто и Нидхэма они стали настоятельной потребностью.

Кто может опровергнуть, говорили они, что в пределах внутреннего днища не существует других ныне активных центров вулканизма? Разве внутреннее днище не является той пограничной зоной, в которой вулканизм с течением времени распределяется по воле случая? Кроме того, развивали они свою мысль, еще не очевидно, что сама Центральная гора является единственным продуктом вулканизма. Возможно, здесь произошло поднятие дна, сопровождавшееся образованием трещин и вулканическими извержениями. Тогда получила бы объяснение резко выраженная вертикальность восточных склонов вулкана.

Потому что, безусловно, именно в этом состоял сюрприз первого погружения. Никто не предвидел такой морфологии и такого распределения вулканических форм с их головокружительными — более 50 метров высотой — фронтами лавовых потоков.

Чтобы ответить на эти вопросы, были организованы шесть последовательных погружений. После решения каждой задачи предусматривался кратковременный заход в порт Понта-Делгада.

Во время этих погружений было обследовано 9 километров дна рифтовой долины, собрано 90 килограммов образцов пород и сделано более 2000 фотоснимков. 6 сентября ввиду непогоды „Марсель ле Биан" в последний раз в 1973 году берет курс на Понта-Делгада. Франшто, 12 августа сменивший Ле Пишона на посту научного руководителя операции, составил совместно с другими исследователями месячный отчет о проделанной работе. Этот отчет показывает удивительную ее результативность. Но перечень вопросов, возникших уже в ходе предварительного анализа полученных данных, намного превзошел первоначальный план, составленный в конце июня. Вот она, достославная вечная неудовлетворенность ученых умов! Этому никто не удивляется. Удивительной была бы противоположная крайность.

Таким образом накапливаются знания об этом районе рифта. Центральная гора теперь достаточно хорошо обследована. Франшто 21 августа долго пребывал на ее восточном склоне. Так он открыл стену высотой более 100 метров, ориентированную в меридиональном направлении и состоящую из гигантского комплекса „органных труб". Прямо настоящий собор с базальтовыми стенами и сумеречными сводами... 8 августа Беллеш прошел над вершиной. Четырежды пересекая гребень вулкана, он установил, что здесь можно говорить о демаркационной линии между лавовыми потоками, стекавшими в разные стороны. Западные склоны ему показались менее крутыми, более правильными, чем восточные, образованные из вертикальных уступов высотой от 50 до 100 метров. На вершине он обнаружил очень тонкие трещины. Трещины, из которых изливается лава? Из-за отсутствия убедительных доказательств ученые сделали более осторожный вывод: они объясняют происхождение этих трещин сжатием, которое сопровождало остывание лавы. В 1974 году окажется, что они были слишком робки в своих выводах... Экиньян наконец исследовал юго-западный склон.

Что касается Балларда и Шемине, то они пересекли и тщательно осмотрели впадину, которая находится у подножия вулкана с восточной стороны. Они увидели там прямолинейные структуры, лишенные каких бы то ни было закруглений, ряд уступов, ориентированных в меридиональном направлении и тянущихся, как пальцы, к северу. Шемине нанес на карту изумительную вертикальную трещину на склоне одного из этих „пальцев". Здесь, вне всякого сомнения, речь идет уже о ландшафте глубоко преобразованном и испытавшем тектонический „контроль", который связан с силами растяжения, действующими в широтном направлении. Впрочем, при всей своей молодости, эти породы напоминают более древние.

Резонно допустить, что Центральная гора является самой молодой зоной, зоной, где образуется новая океаническая земная кора в этой части внутреннего днища. Сама же гора предстает в образе гигантского вилка цветной капусты. Разрастаясь, она раскалывает поверхностный слой, в результате чего через образовавшиеся трещины просачивается лава. Просачивание раскаленной массы создает в свою очередь почковидные натеки, которые тотчас же затвердевают. Затем все начинается снова...

Ученые научились распознавать вулканические формы, характерные для вершины и для террас,— те, что можно найти лишь на крутых склонах, и те, что образуются у их подножия. Но они толком ничего не знают о западной впадине, о краевых вершинах, окаймляющих внутреннее днище, о горах, возвышающихся по обе стороны внутреннего днища. Добытые образцы пород слишком малочисленны, чтобы на их основании можно было составить настоящую карту химического состава магмы, породившей в этой зоне коренные породы. Наконец, они ничего не знают о внутреннем днище с южной стороны Центральной горы, где, кажется, простирается длинная впадина. В 1974 году безработица им не грозит.

Экспедиция получила „документальный амулет": фотографию того, что называется Венерой рифтовой. Это подушка, которую Шемине открыл у подножия откоса, стыдливо прячущаяся в своего рода базальтовую нишу. Лавовый поток принял очертания сладострастного женского тела. Отныне маленький вулкан, называвшийся до сих пор Центральной горой, получил официальное наименование „гора Венера".

В этой же осыпи Шемине открыл и „разбитое яйцо". Это подушка почти безупречно овальной формы около метра высотой, которая отделилась от лавового потока, когда он был еще в совершенно жидком состоянии, и, приняв яйцеобразный вид, окаменела навеки.

А вот Боб Баллард привез более обжигающее воспоминание. Во время погружения 5 августа короткое замыкание привело к пожару в гондоле и сильному ее задымлению. В таком случае, согласно инструкции, члены экипажа обязаны воспользоваться кислородными масками, которые находятся у каждого под рукой; запас кислорода в них позволяет дождаться возвращения на поверхность. Баллард, соблюдая спокойствие, так и велел поступить своим товарищам. Труднее всего было дышать самому Бобу. Двое его компаньонов тотчас же с беспокойством заметили это. Он сначала покраснел, а затем стал фиолетовым. Арисменди, пилотировавший в тот день батискаф, увидел, как глаза американского геолога под очками маски полезли из орбит. Он явно задыхался. Под угрозой удушья он попытался сорвать маску, но более проворный Арисменди насильно натянул ее ему на лицо. И только тогда пилот понял причину бедствий Боба: он просто-напросто забыл открыть кран подачи кислорода! Положение было исправлено одним движением.

Позднее Боб Баллард признался, что у него остались очень неприятные воспоминания об этих долгих и ужасных секундах. Человек, опьяненный властью, сказал он не без юмора, зачастую разыгрывает из себя чародея, которому море по колено, однако неплохо, чтобы время от времени какой-нибудь непредвиденный случай умерял его гонор или, по крайней мере, указывал ему на его уязвимость. Человек подобен водяному пауку, что дерзко проникает под воду, захватив с поверхности пузырек воздуха, позволяющего ему там дышать. Стоит воздушному пузырю лопнуть, и прекрасная мечта превращается в кошмар.

Первая фаза операции "FAMOUS" завершилась в четверг 4 октября, когда „Марсель ле Биан" с „Архимедом" на буксире прошли фарватер Тулонского порта.

Впереди был целый год для подготовки ко второй фазе, которая представлялась самой важной.

6

Лето 1974 года: неудача экспедиции „Сиана“

Уроки, извлеченные из семи погружений „Архимеда“ в 1973 году, были крайне полезными. Батискаф сыграл роль разведчика. Отныне было известно, куда идти. Трудности, западни, ожидающие нас в рифтовой долине, обозначились со значительно большей точностью, белые пятна на карте сократились.

В июле и августе 1974 года три подводных судна начнут погружение на близком друг от друга расстоянии — „Архимед“, „SP-3000“, поменявшее свое прозаическое название на изящное имя „Сиана“, в честь греческой девы, которой легенда приписывает подвиги под водой, и „Алвин“.

Рассчитывали, что каждый подводный аппарат осуществит по пятнадцать спусков на дно Атлантики.

Предполагаемые опасности были всесторонне взвешены. Проигрывались различные чрезвычайные происшествия и возможные средства выхода из положения.

В чем заключались опасности?

Наименее вероятным считалось проникновение воды внутрь корпуса и деформация последнего. Сталь, иллюминаторы, сальники для кабелей электропитания испытывались при давлении, значительно превосходящем давление воды на глубине 3000 метров.

Технические неполадки? Они, безусловно, могли случиться. Но они не подвергают опасности ни подводный аппарат в целом, ни жизнь членов экипажа. В этом случае аппарат всегда может подняться на поверхность, освободившись от аварийного балласта.

Подлинной катастрофой для подводного аппарата было бы застрять в расселине между скал. Оттуда ему не выбраться собственными средствами. Даже сброс аварийного балласта может не дать должного эффекта. Пришлось бы на помощь пленнику посылать второй подводный аппарат, а это задача чрезвычайной сложности, если учесть, что поиски надлежит вести на глубине 3000 метров, где царит полный мрак.

Еще до экспедиции около Поркероля* была разыграна репетиция спасения одного подводного аппарата другим. Репетиция прошла успешно.

Это было последней проверкой.

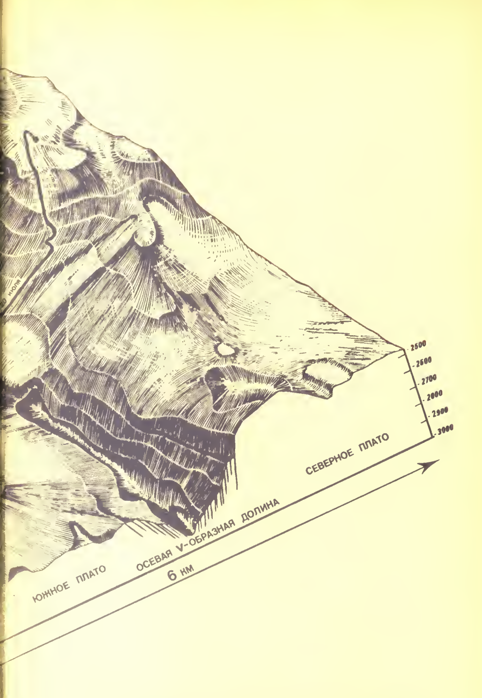
В первых числах июня 1974 года мы с полным правом могли констатировать, что к походу все готово. Но мы знали и то, что

---

* Поркероль — французский остров в Средиземном море недалеко от Тулона.— Прим. перев.



Схема погружений в зоне трансформного разлома.


2500
2600
2700
2800
2900
3000
ЮЖНОЕ ПЛАТО
ОСЕВАЯ V-ОБРАЗНАЯ ДОЛИНА
СЕВЕРНОЕ ПЛАТО
6 км

все тренировки, исчисляемые тысячами часов, все репетиции, бесконечные практические занятия могут пойти прахом, если нам не удастся залучить неоценимую союзницу — удачу...

„Марсель ле Биан“ и „Архимед“ прибыли в порт Понта-Делгада 19 июня. Из Тулона они вышли 5 июня; таким образом, их рейс длился 13 дней: при буксировке батискафа запрещается развивать скорость более 6 узлов. К тому же в Атлантике два дня весьма сильно штормило, и „Марсель ле Биан“ практически стоял на месте или делал от силы 2 узла.

На Азорах „Архимед“ был внимательно осмотрен, и только после этого на нем установили чувствительную к внешним воздействиям аппаратуру.

Первой в порт Понта-Делгада, 18 июня, прибыла американская флотилия („Кнорр“, „Лулу“, „Алвин“).

Материально-техническая база экспедиции "FAMOUS" разместилась в небольшой вилле с запущенным садом, сразу за которым начинались маисовые поля. В этом пригородном местечке царит постоянное оживление. Входят и выходят американцы и французы. Стучат пишущие машинки. У телефона обрывают провода. Хозяйка дома Моника Смэгхью не знает, куда приклонить голову. В саду, в центре перечного поля, радисты „Марселя ле Биан“ соорудили длинную антенну, а в салоне виллы установили радиоприемник. Он позволит держать связь между сушей и кораблями. В холодильнике стоят бутылки „vinho verde“ — пикантного белого вина местного производства... Французские, американские инженеры и техники обмениваются последней информацией, решают, как и где установить оборудование, обсуждают планы предстоящей работы, сверяют коды.

21 июня „Кнорр“ из порта Понта-Делгада направился в зону непосредственных работ экспедиции „FAMOUS“.

Вызывают тревогу белые барашки, гуляющие в открытом море.

Странное судно „Лулу“, похожее на пеликана, с „Алвином“ на борту еле продвигается против волны. Тем не менее 23 июня американцы решаются произвести контрольное погружение на малой глубине недалеко от порта. Оно проходит успешно, но руководство предпочитает дождаться улучшения погоды, прежде чем взять курс в зону научных погружений. Командир „Кнорра“ воспользовался стоянкой, чтобы запросить отсутствующие на корабле детали для радиолокатора.

23 июня в Лиссабон прибывает основной состав французских ученых под предводительством Алена Сиара: он будет руководить первой фазой операции. В ожидании отправки исследователи собрались в городском баре. Прибывшие из Бреста раскатали тут же на полу громадные бумажные рулоны, которые они принесли сюда со всеми предосторожностями. Их взоры последовательно, лист за листом, обходят все головоломные места в северной части зоны погружений. Впервые они видят сгущение изобат, которое отражает большой изгиб, образованный пересечением рифтовой долины и трансформного разлома. Опустившись на колени, они образовали вокруг карты живое кольцо. Здесь и участники погружения в рифтовую долину Дэвид Нидхэм, Роже Экиньян, Жан-Луи Шемине, и Жан Франшто, ответственный за научную часть программы на „Ле Биане“,

и участники вылазки в трансформный разлом Пьер Шукрун, Жильбер Беллеш и Ксавье Ле Пишон. Они жадно изучают те линии, которые не один месяц с ожесточением будут превращать в геологический ландшафт — в разломы, трещины, лавовые потоки, осадочные равнины... погружение за погружением, километр за километром.

Карта эта уникальна. Она составлена гидрографами исследовательского судна „Д'Антрекасто" во главе с Б. Шрумпфом. Этот корабль чуть ли не две недели делал промер в районе экспедиции „FAMOUS", в 700 километрах к юго-западу от Азор. Галсы прокладывали так, чтобы получить профили рельефа дна через каждые 200 метров. Гидрографы работали круглые сутки, сменяя друг друга; в результате они сделали сотни тысяч измерений, нанесли их на карту и сравнили между собой. По прибытии в Брест сопровождавший их Жан-Клод Сибюэ успел только сунуть рулоны в руки Франшто, Экиньяна и Нидхэма прямо в аэропорту. Теперь они ползают на четвереньках с цветными карандашами, раскрашивая разные участки в синий, желтый, зеленый, красный, фиолетовый цвета, чтобы оттенить рельеф, показанный изобатами... Они обозначают глубокие долины между рифтовыми горами, проходящие на глубине более 3000 метров. Что там у них? Уж не плакаты ли политического содержания? — забеспокоились посетители бара. Полицейский придвинулся вплотную к карте... Нет, не то! Всего-навсего какие-то размалеванные картинки.

Необъятность стоящей задачи и угадываемая на карте сложность рельефа приводят ученых в трепет. Что означают эти мириады уступов, желобов, ложбин, обрывов, которые выделены разными цветами? Смогут ли подводники, покрыв на дне максимум 50 километров, зафиксировать такое количество отдельных элементов рельефа, чтобы этот батиметрический планшет превратить в настоящую геологическую карту? Ученых охватывает лихорадка, опьянение предстоящими открытиями. За последний год стало известно, как выглядит рифт, по крайней мере его самая глубокая часть. Что же касается трансформного разлома, то он, наоборот, остается совершенно неизвестным.

Вечером в порту Понта-Делгада французы и американцы снова встречаются на территории материально-технической базы, чтобы разобраться в ворохе документов. Программа действий кажется ясной. Группа Жана Франшто немедленно начнет на „Архимеде" исследования на крутых стенках рифта, о которых еще ничего не известно. Американцы на „Алвине" прощупают ось внутреннего днища к югу от горы Венера, чтобы наша карта морского дна отныне смогла бы соответствовать своему названию. А экипаж „Сианы" попытается обследовать центральную часть северного трансформного разлома, то есть тот его участок, где глубины не превышают 3000 метров — предел для ныряющего блюдца.

Утром следующего дня „Лулу" отправляется в путь, приветствуемая сиреной „Ле Биана". Взволнованные французы собрались на пирсе, чтобы проводить ее в путь. Едва бедное судно, напоминающее мыльницу, миновало пирс, его так закачало, что у некоторых провожающих тошнота подступила к горлу.

Утром 25 июня, через семь дней после выхода из Тулона, „Норуа", несущий „Сиану", плотно посаженную в специальное гнездо на задней палубе, прибывает в порт Понта-Делгада. Следует рабочее засе-

дание, назначенное Аленом Сиаром. Начальник группы „Норуа" — „Сиана" Жан Жарри и начальник группы „Марсель ле Биан" — „Архимед" проверяют главным образом средства связи, необходимые для координации действий этой надводной армады и подводных аппаратов.

В ночь с 25 на 26 июня наступает черед выступить в поход „Марселю ле Биан" с „Архимедом" на буксире. И, наконец, вечером 26-го снимается с якоря „Норуа". Состояние моря неважное. Дует свежий юго-западный ветер, при порывах скорость его достигает 25 узлов. Корабли держатся носом на ветер. Высота волн не превышает 2,5 метра. „Норуа" реагирует на качку очень чутко, и его резкие толчки выводят из строя многих членов научно-технического совета, который Ален Сиар собрал в научной лаборатории.

Директор флота CNEXO Ален Сиар имеет звание капитана 1 ранга запаса. За время службы в военно-морском флоте он командовал тремя подлодками и с той поры сохранил страстную привязанность к подводной технике. Переполненный разными идеями, он посвящает весь свой досуг изобретению новой аппаратуры, как другие отдаются радостям поэзии или камерной музыки. Этот широкоплечий человек — боец по духу; преодоление препятствий — его стихия. Подобно слонам Ганнибала, он способен преодолеть горы. Но он единственный из всех слонов на свете, который способен войти в посудную лавку, переполненную фарфором, и раздавить только тот товар, который он задумал раздавить. Для него задача на сегодняшний день ясна: в короткий по необходимости срок доказать, что „Сиана" является подводным аппаратом нового типа, легким, маневренным и надежным. Но возможен ли такой фокус? Можно ли говорить о надежности аппарата без длительных проверок? Вот о чем толкует он с инженерами, пока за иллюминаторами „Норуа" проходят черные базальтовые стены Большого порта Понта-Делгада и пока на пристани Моника Смэгхью машет кружевным платочком.

За тридцать часов следования к месту работ погода не улучшилась. „Кнорр" передает по радио, что море в его зоне неспокойно и что продвижение „Лулу" задерживается.

Утром 28 июня „Норуа" опускает на дно трансформного разлома акустические маяки. Тот маяк, что в этом районе был месяц назад сброшен на дно с судна „Д'Антрекасто", прекрасно отвечает на сигналы, посылаемые с поверхности, так что вечером мы без труда привязываемся ко дну. Одна трудность уже преодолена. Если бы маяк „Д'Антрекасто" по тем или иным причинам вышел из строя, то мы безусловно потеряли бы еще несколько дней, чтобы организовать новую систему связи со дном.

29 июня ветер утихает, но волны остаются высокими. Еще во время опытов под Тулоном мы установили, что максимальная высота волнения, при которой можно проводить погружение,— 2 метра.

Сиар, Жарри и командир корабля „Норуа" Ги Паке советуются. Они не хотят рисковать. Поэтому, поколебавшись, они принимают решение отложить первое погружение на один день. Следующие сутки „Норуа" лежит в дрейфе в ожидании погоды. Наконец барометр пошел вверх; полученная вечером метеосводка также показывает, что погода налаживается.

Антициклон формируется медленно. По-настоящему он дает знать о себе 30 июня.

„Марсель ле Биан“ и „Лулу“ прибыли в зону ночью. „Марселю ле Биан“ надо приступить к установке маяков на восточной стене рифта, а это никак не удастся совместить с погружением „Архимеда“. Что касается „Алвина“, то, по сообщению „Лулу“, он готовится к вылазке на дно к юго-востоку от горы Венера. Это его первое погружение в рифт... Ветра практически не чувствуется, а тучи ушли на север. Остается только довольно сильная волна. На борту „Норуа“, несмотря на протесты боцмана, принимается решение о погружении „Сианы“. Дело в том, что боцман считает дурным предзнаменованием начинать работу в воскресный день.

Как только решение командира становится известно, Кьенци, прозванный Каноэ, Скъяррон и Ле Пишон облачаются в асбестовые костюмы. Все подготовлено еще за два дня до этого. Они изучили карту, составили профили поверхности дна и их малейшие детали знают назубок. В 8 часов Кьенци задраивает над головой люк „Сианы“. Между членами экипажа, запертыми в лодке, и Жарри, держащим в руках портативный радиоприемник, устанавливается связь. Тотчас же начинается предстартовая проверка ныряющего блюдца. К половине девятого она заканчивается. Неполадок не обнаружено. Приникнув к иллюминатору, Кьенци и Ле Пишон смотрят на суетящихся на палубе матросов.

Последний взгляд на море, которое временами выглядит чересчур уж грозно. Паке колеблется. И все-таки он решил действовать. Ведь американцы уже погрузились, да и мы сами успешно отработали маневр погружения в Средиземном море при волнении не меньше, чем сейчас. Приступаем. Паке дает крановщику сигнал опустить гак и застропить 9 тонн груза.

На усиленной обшивке подводного аппарата с левого и с правого борта закреплены захваты. Их крепко обхватили четыре матроса. Они подстрахуют „Сиану“, чтобы не дать ей закручиваться вокруг своей вертикальной оси.

Погружением руководит сам командир Паке, стоящий на корме справа по борту, широко расставив ноги.

Паке — прирожденный моряк, не какой-нибудь, как он сам выражается, „водитель автобуса“. Проведя добрую половину своей жизни на небольших кораблях, буксирных и океанографических судах, он на равных с волнами, привык к суровому разговору с морем, ветрами, течениями. За его добродушным видом и улыбкой прячется твердый дух, и его властный характер нет-нет да и прорывается наружу. Брать глоткой Паке не любит, но если обстоятельства к тому принуждают, то он распекает провинившегося так, что тот, потеряв дар речи, прирастает к переборке...

Чтобы избежать резкой бортовой качки, „Норуа“ ложится носом на волну. Паке не выпускает из поля зрения ни один грозный вал. И вот, выждав нужный момент, командир резко бросает: „Вира!“ „Сиана“ поднимается из своего гнезда и повисает в метре от палубы. Затем она начинает медленно колебаться, придерживаемая четырьмя матросами, которые прижимают манипуляторы, внимательно следя за перемещением лодки. Перед глазами акванавтов мелькают знакомые лица, искаженные от натуги.

Неожиданно палуба кренится на правый борт. Следующий резкий толчок — и она кренится влево. Удар застает команду врасплох, так как курс корабля не менялся или по крайней мере так казалось.

„Сиана" раскачивается на стропах под краном. Моряки крепче упираются ногами в палубу, но захваты выскальзывают из их рук. Новый удар волны, еще более резкий. „Сиана" приняла на себя очередную встряску и завертелась волчком. Правый манипулятор дрожит и щелкает, как кончик кнута. Скоба подводного аппарата лопается. Все произошло в считанные секунды.

Кьенци и Ле Пишон ощутили, как все вокруг завертелось, словно на карусели. Матросы бросились в стороны от полетевшей на них девятитонной махины. „Сиана" отдалась капризам раскачивающегося судна-носителя. Небо, горизонт, море, палуба молниеносно сменяли друг друга на экране, роль которого выполнял иллюминатор. Корпус ныряющего блюдца идет то вправо, то влево, не переставая при этом вращаться вокруг своей оси. Вот он чуть не ударил по голове боцмана, инстинктивно прикрывшего лицо локтем. Командир, сила которого стала притчей во языцех, уцепился за усиливающий пояс, пытаясь закрепить на нем запасной захват, чтобы остановить раскачивание блюдца. Но попытка его не удалась, и он едва успел отскочить в сторону. „Сиана" вышла из-под контроля. На палубе моряки бросились врассыпную, напуганные этим сумасшедшим грузом, предоставленным самому себе. Это ли не новый вариант каронады Виктора Гюго*!

У Паке не остается выбора. Он оборачивается к бледному, как полотно, крановщику и стремительным жестом приказывает ему водрузить подводный аппарат на место. Матрос немедленно приступил к исполнению приказания, разумеется, чересчур поспешно. Возможно, он и сумел бы мягко посадить „Сиану" в ее гнездо, но барабан лебедки начал разматывать трос с безумной быстротой, и громоздкое тело с глухим грохотом ударилось о края ложа, которое оно покинуло менее минуты тому назад. От удара резиновые прокладки лопнули, и увесистые деревянные кильблоки, подогнанные под яйцевидную форму корпуса, разлетелись на части. Подводный аппарат днищем коснулся палубы. Задвижка открылась, и 150 килограммов дроби — балласта из кормовой части „Сианы" — картечью рассыпались по палубе (а каждая дробина по размерам равна охотничьему свинцовому заряду). Первые подоспевшие к аппарату матросы, скользя по раскатившимся шарикам и спотыкаясь, ухватываются наконец за днище „Сианы", которая продолжает опасно сотрясаться под ударами бортовой качки. Палуба усеивается дробью, сплошной волной катящейся от одного борта к другому, затрудняя подступ к потерпевшему аварию аппарату.

Жарри, бывший свидетелем случившегося, стоит, словно окаменев. Опустив руки, он уставился на поверженное судно. Эта восхитительная „Сиана", которую он лелеял, как ребенка, этот удивительно тонкий и сложный механизм, который он терпеливо собирал целых два года, лежит разбитый у его ног.

---

* В начале романа В. Гюго „Девяносто третий год" описывается, как на корвете „Клеймор", посланном к берегам Бретани для поддержки французской контрреволюции, сорвалась с цепей каронада, гладкоствольная корабельная пушка весом в десять тысяч фунтов, и начала в ритм качки судна скользить на колесах от борта к борту, круша и сметая все на своем пути.— Прим. перев.

Установка ныряющего блюдца в гнездо занимает добрых десять минут. Наконец оно скручено, как хищный зверь, и с предосторожностями снова поднято вровень с подъемником. На этот раз его держат за тросы не менее десятка матросов, что придает ему вид попавшего в плен огромного паука. И только сейчас замечают за стеклами иллюминаторов лица Кьенци и Ле Пишона. О них совсем забыли! Лица немного растерянные, отказывающиеся верить в происшедшее и полные негодования.

— Ну и ну! — произносит Скъяррон.

Единственное замечание, нарушившее подавленное молчание. Никто из троих подводников не получил серьезных ушибов, но все пребывают в шоковом состоянии.

Паке, вытянув руку с ладонью, повернутой вниз, наподобие дирижера, предлагающего оркестру играть пьяниссимо, позволяет тихо водворить „Сиану" в свое гнездо. Конец. Остается только подсчитать убытки.

Они, слава богу, минимальны. Пострадала, но не серьезно, нижняя часть судна. Электропроводка не нарушена. Из внешней арматуры погнулся баллер... Инженеры сантиметр за сантиметром осматривают обшивку „Сианы". Они прощупывают пальцами слой краски, как врач прощупывает поврежденный орган у человека, получившего травму. Краска изрядно ободрана, но металлическая обшивка под ней целехонька. Подкачал только этот баллер...

— Возвращаемся в порт,— принимает решение Сиар.

Действительно, надлежит провести радиоактивную дефектоскопию обшивки. „Марселю ле Биан" и нашим американским друзьям мы просто сообщаем, что авария нас вынуждает вернуться. Мы не считаем нужным объяснять причину в тот момент, когда „Алвин" бойко разгуливает по дну рифта...

Пока командир Паке отдает распоряжения вахтенному офицеру и пока „Норуа" не взял курс на остров Сан-Мигель, Сиар и Жарри, сидя в радиорубке, поспешно составляют свои послания. Ответы прибыли ночью, уже тогда, когда „Норуа" шел на скорости 12 узлов к порту Понта-Делгада по морю, ставшему, словно по мановению волшебной палочки, мирным под стать озеру. Из ответов явствовало: нужного рентгеновского аппарата в порту Понта-Делгада, как и в Лиссабоне, нет. Зато марсельское общество „Апав" обещает при первой же возможности выслать на Сан-Мигель требуемое оборудование и обслуживающий его персонал...

Правда, авиакомпании еще не дали согласия на транспортировку аппаратуры ввиду ее радиационной опасности. Но „Эр Франс"*, кажется, даст себя убедить, что никакой опасности нет, и, таким образом, снимет свой запрет. Компания же „ТАР" в Лиссабоне неумолима.

Специалист по расчету металлических конструкций, инженер CNEXO Корини прыгает в первый же самолет, вылетающий в Понта-Делгада.

Мы умолчим об обмане, благодаря которому аппарат, регистрирующий гамма-лучи, пересек государственные границы и покрыл расстояние, равное половине ширины Атлантического океана... В ночь

---

* Название французской авиакомпании.— *Прим. перев.*

с 4 на 5 июля он уже функционирует на борту „Норуа" под наблюдением Корини. На набережной расставлены ограждения: по правилам техники безопасности посторонние не должны приближаться к работающему аппарату. На следующее утро все рентгенограммы сразу же по выходе их из рук лаборанта тщательно проверяются с лупой в руках. К полудню Корини ставит диагноз. Обшивка цела. От удара она не пострадала. Что же до баллера, то решено не пытаться его выпрямить: для этого его пришлось бы рихтовать в горячем состоянии. Не стоит искушать дьявола. Сиар приказал переделать гнездо „Сианы". Ее острые углы скрываются за ограждением из металлических труб и покрываются резиной. Прежде всего вместе с Паке Сиар разрабатывает новый метод спуска блюдца на воду. Необходимо увеличить количество захватов, а следовательно, и численность обслуживающей команды, и досконально отрепетировать тот балет, который развернется на качающейся палубе.

Остальная часть дня проходит в тренировках на кормовой части „Норуа". „Сиану" поднимают, передвигают над палубой и опускают в воду. Затем следует обратный маневр, и все повторяется сначала. На набережной собралась толпа народу и глазеет на манипуляции с этим странным желтым предметом, сверкающим под солнцем. Вечером Паке чувствует себя удовлетворенным. Он понимает, что эти предварительные испытания в порту на устойчивой платформе не слишком эффективны и что по-настоящему проверить слаженность действий команды можно только в море, при бортовой и килевой качке. Но уже имеются несомненные успехи, и он надеется их развить. Реванш будет взят. Катастрофа, случившаяся 30 июня, стоит у него поперек горла...

6 июля в 19 часов „Норуа" снимается с якоря. Ален Сиар, которого сменил Клод Риффо, смотрит на отходящее судно с нескрываемой тоской. На самом судне моральный дух значительно поднялся. Все торопятся наверстать потерянное время и наконец испытать себя на опасных склонах трансформного разлома. Ночью „Марсель ле Биан" оповещает нас, что „Архимед" уже совершил два погружения, 1 и 4 июля, и что он пробыл на дне соответственно шесть и семь часов. Что касается „Алвина", то он провел в рифт шестую вылазку.

7
В центре трансформного разлома

Утром 9 июля море приковывает к себе всеобщее внимание. Бунтовавшие накануне волны явно поунялись, но не настолько, чтобы успокоить мало искушенного человека. На их гребнях все еще бегают белые барашки, но волнение заметно улеглось. Мы все до того захвачены наблюдениями за состоянием моря, высотой волнения, силой ветра, что уже можем прогнозировать погоду шестым чувством: мы судим о ней по тем усилиям, которые приходится прилагать, чтобы удержаться на ногах на палубе в килевую качку. Так авиаторы периода между двумя мировыми войнами, презрев показания приборов на пульте управления, „пилотировали своими ягодицами".

Высота волны не превышает 2 метров. Спуск „Сианы" на воду возможен, хотя и не без некоторого риска. Правда, риск этот сведен до минимума после того, как на прошлой неделе в порту Понта-Делгада были приняты меры для усовершенствования работы портального крана и процедуры спуска аппарата на воду. Но драма, разыгравшаяся 30 июня, еще жива в памяти. Дело чуть не окончилось катастрофой. Не лучше ли переждать с этим первым погружением „Сианы" в Атлантике, ее „девственным погружением", как говорят наши американские друзья (которые каждый вечер принимают от нас новости по радио с некоторым, как нам кажется, сарказмом), не лучше ли начать вылазку, когда море будет по-настоящему спокойно?

Тогда у нас будут все шансы на успех. Но ожидание может слишком затянуться. А время не ждет. „Архимед" и „Алвин" совершают беспрерывные погружения. Чудесные погружения, точные и эффективные... В 8 часов окончательное решение еще не принято. Ле Пишон стоит за немедленное начало операции; командир Паке очень неуверен; Жарри колеблется. Исход дела зависит от него: его „да" перевесило бы чашу весов. Дается еще час на размышления и ожидание.

В 9 часов ситуация не меняется. Стойкие оптимисты горячо утверждают, что море успокаивается и что ветер ослабевает, правда, признаки этого пока еле заметны. Как бы то ни было, небо обложено тучами, а анемометр по-прежнему показывает 9 метров в секунду. Командир Паке решает совершить репетицию погружения; он разворачивает корабль против ветра и удерживает его в таком положении. Направления волнения и ветра на этот раз, слава богу, совпадают. Мы переходим на полуют и смотрим вниз, на воду. Море поднимается медленно, останавливается на делении 1 метр, затем без толчков возвращается в исходное положение. Пульсация происходит равно-

мерно. „Ничего страшного!" — безапелляционно заявляет один из трех механиков „Сианы" Ален Массоль. Массоль, прозванный (никто не знает, почему) Лагадеком, носит длинную бороду, которую он имеет привычку теребить. Этот задорный малый, наполненный разными идеями, физически крепко сложен и выглядит молодо, а его речь изобилует крепкими выражениями из лексикона капитана Хэддока*.

— Погода ничуть не лучше, чем 30 июня,— возразил боцман, который понимает что к чему, ведь это он в тот день наиболее решительно высказывался против погружения.

— Выждем еще часок,— соглашается с ним Жарри.

— Так будет надежней,— заключает командир Паке; он в явном замешательстве.

В 10 часов становится очевидным, что море успокаивается. Ветер ослабел до 8 метров в секунду. Барашков все меньше. Тотчас же принимается решение о погружении.

— Начинаем,— говорит Жарри.— Вы, командир, не возражаете?

Паке секунду колеблется. Спуск ныряющего блюдца на воду его не слишком тревожит. Но что будет через шесть-семь часов, когда оно вернется?.. Какая будет погода? Погода неустойчива, и прогноз дать трудно. Он объясняет это Жарри; тот обнадеживает Паке:

— Если погода начнет портиться, то всегда можно дать приказ о досрочном подъеме „Сианы" на поверхность.

Слова Жарри возымели действие. Командир приказывает:

— Начинаем.

В научной лаборатории согнулись над картой три океанавта, одетые в свои асбестовые костюмы: они в полной боевой готовности с 8 часов утра. Ле Пишон в последний раз поясняет, какого рода рельеф следует ожидать на этом участке дна, так как имеющаяся карта не позволяет представить его в деталях. Место следования: дно трансформного разлома; глубина около 2700 метров. Дно здесь представляет собой V-образную долину с плоским дном и со стенками, поднимающимися в среднем под углом 30° на высоту 150 метров. Ширина долины на верхнем уровне составляет 500—600 метров. Ширина же самой глубоководной части, примерно на глубине 2800 метров, еще не установлена, но представляется весьма незначительной. Поставлена задача достичь этой впадины. Дело нелегкое, если учесть малые размеры конечного пункта назначения, но за последний год в системе навигации отмечены крупные успехи.

— Затем,— продолжает Ле Пишон,— мы взберемся по южной стене долины и обследуем продолжающее ее плато.

Именно в этой зоне имели место небольшие сейсмические толчки, землетрясения узко локального характера, зарегистрированные гидрофонами, которые „Кнорр" установил несколько месяцев назад. Таким образом, речь, вероятно, идет о зоне, где происходит трение между двумя литосферными плитами — Американской и Африканской. Это требуется уточнить на дне.

В соседнем помещении весь ушедший в карту Пласеро высчитывает местоположение „Норуа" по отношению к трем маякам, установ-

* Капитан Хэддок — пират из уже упомянутых в примечаниях „Приключениях Тентена". Поль Эрже вывел его любящим похвастаться и подвыпить, горластым, но симпатичным человеком.— *Прим. перев.*

ленным в мае судном „Д'Антрекасто" в зоне разлома. Программное устройство вычислительной машины работает исправно. Два дня Пласеро стучит по клавишам и с опаской посматривает, как на экране зажигаются вздрагивающие красные цифры, указывающие расстояния. Точность превосходная, порядка 30 метров.

В 10 часов 15 минут Пласеро сообщает, что „Норуа" в нужном месте: операцию можно начинать.

Пилот Кьенци, бортинженер Скъяррон и Ле Пишон спускаются на палубу:

— Надеюсь, что на этот раз все будет в порядке,— произносит Кьенци насмешливым тоном.

За бортом „Сианы" уже подготовлен алюминиевый трап. Марсель Бертело и Ален Массоль в водолазных костюмах расположились в шлюпке, стоящей у правого борта. Третий механик „Сианы" Шопьян пристроился на гребном валу. Кьенци последним заходит внутрь „Сианы" и задраивает люк. Три человека замурованы в лодке. От остального мира их отделяет 8 сантиметров стали.

Жарри вынимает предохранительную чеку, которая блокирует балласт, находящийся в передней части ныряющего блюдца. Включается радиосвязь. Все готово. Начинается сложный маневр...

Командир Паке отдает приказ крановщику выбрать слабину стропов. Нейлоновые стропы натягиваются и вибрируют. Восемь матросов, по четыре с каждого борта, удерживают захваты, закрепленные с двух сторон „Сианы". Она перевязана, как колбаска салями, но еще не вышла из своего гнезда. Паке поднимает руку. Кран медленно понес девятитонный груз. Вот блюдце проделало до конца путь наверх и висит над краном. Бортовая качка практически отсутствует; килевая приподнимает корму „Норуа". В иллюминаторах появляются головы Кьенци и Ле Пишона. В их глазах ни тени беспокойства. Начинается операция переноса „Сианы" за борт. Это самая опасная часть работы. Тросы медленно движутся по блокам и скрипят. Корма „Норуа" проваливается в ложбину между двумя волнами на добрый метр. Резкое натяжение вынуждает матросов, страхующих аппарат, напрячься изо всех сил. У одного из них палуба уходит из-под ног. Боцман прыгает к нему и снова закрепляет скобу, установленную на планшире. Толчок. Мускулы напрягаются. В оттяжках вновь появляется слабина.

Теперь „Сиана" висит над полуютом. Надо отдать два захвата, испытывающие наибольшее натяжение. Два человека дотягиваются до них баграми: матросу на правом борту первая же попытка приносит успех, и закрепляющий крюк падает на палубу. Его напарник с левого борта действует неуверенно. Он горланит: „Дайте слабины, слабины!" Наконец-то и второй крюк снят. „Сиана" свободно висит в 2 метрах над водой. Портальный кран застывает... Паке секунду колеблется. Он выжидает благоприятной волны. Море бурлит. Но прежде чем волна успевает достичь наибольшей высоты, командир „Норуа" резко опускает руку: как вахтенный на авианосце. „Сиана" опускается, касается воды, погружается в пену и остается на поверхности океана, поддерживаемая тремя большими красными понтонами. Она метрах в двух за кормой „Норуа", все еще в объятиях двух страхующих ее оттяжек с захватами.

Вот подоспела шлюпка. Массоль погружается в воду, вскарабкивается на ныряющее блюдце, которое поднимается над водой санти-

метров на двадцать. На четвереньках, наполовину захлестываемый волной, он силится сбросить гак с нейлонового стропа, который то туго натягивается, то расслабляется под действием волн. Борода Массоля покрылась пеной. Под маской его глаза мечут громы и молнии. Он считает, что крановщик слишком медленно травит лебедку. Огромный гак опасно раскачивается над головой водолаза. Он напоминает Посейдонова спутника, укрощающего морское чудовище.

„Норуа" наваливает кормой на „Сиану". Расстояние между ними сокращается чуть ли не до метра. Судну-носителю надо бы дать несколько оборотов винтом, чтобы отойти от „Сианы", но этого нельзя сделать до тех пор, пока с ныряющего блюдца не будут сняты оттяжки с захватами и пока Массоль не перестанет восседать на спине „чудовища". Пятнадцать критических минут... Паке, напряженный до предела, свесился с кормы. Он бессилен что-либо сделать и знает это. Если маленькая „Сиана" стукнется о „Норуа", то произойдет катастрофа. Подводная полиэстеровая часть рассыплется, как спичечный коробок под ударом кулака.

Массоль ныряет в воду и снимает последние два захвата. Он поднимает руки вверх: задание выполнено. Его охватывает детский восторг. Массоль переваливается через борт шлюпки, и Бертело подхватывает его в охапку, как мешок с картошкой. Паке сразу же командует, не повышая голоса:

— Малый вперед!

Оставляя за кормой полосу пены, „Норуа" отходит от „Сианы" на 20 метров. Маневр окончен.

В конечном счете полный успех; всеобщий вздох облегчения... Воспоминание о 30 июня стирается.

Жарри и Паке поднимаются на мостик. Жарри в микрофон передает на „Сиану":

— „Сиана", я „Норуа". Сейчас снимем понтоны.

Затем, обращаясь к Бертело, сидящему на корме шлюпки:

— Марсель, снимите понтоны!

Шопьян и Массоль направляются к понтонам, и вот уже они свободно плавают на поверхности.

— „Сиана", я „Норуа". Понтоны сняты, счастливого погружения,— говорит Жарри.

Из микрофона на командном пункте раздается серьезный голос Кьенци:

— „Норуа", вас поняли. Начинаем погружение.

„Сиана" уходит под воду; несколько секунд еще виднеется ее желтая поверхность и наконец растворяется в синеве...

Пригнувшись на своих креслах, Кьенци и Ле Пишон уткнули носы в иллюминаторы. Позади них, упираясь спиной в переборку, скрючился Скъяррон. Над их головами еще отчетливо прослеживается водная поверхность: нити серебристых пузырьков, бомбящих неразличимый экран, который отмечает раздел между очень чистой, очень бледной синевой моря и серо-белым цветом неба. А вот еще пузыри — эти вырываются из-под днища ныряющего блюдца. Они устремляются к поверхности, затем увеличиваются в объеме, сплющиваются, как ртутные шарики, и исчезают на границе между воздухом и водой.

Все молчат.

На 50-метровой глубине синева темнеет. Около иллюминаторов теснятся почти насквозь просвечивающие рыбки. Их не пугает этот

огромный живой желтый организм. Он скользит вдоль их тесных рядов бесшумно, медленно... Незваный гость кажется безобидным: колебания воды, вызываемые им, не имеют ничего общего ни с ударной волной, которую посылают плавники громадных кашалотов, ни с той внезапной, гудящей, неистовой вибрацией, которая сопровождает нападение быстрых, словно молнии, тунцов на мирное стадо „пасущихся травоядных" (рыб, питающихся фитопланктоном) на глубине 100—200 метров, куда может проникнуть свет, обеспечивающий образование растительного корма в океанах.

Так на первом этапе погружения „Сиана" минует зону, где кишит жизнь, образуя настоящий „суп" из животных и растений, который любопытно было бы рассмотреть через увеличительное стекло: большинство из этих организмов невидимо глазу, но под линзами микроскопа или лупы они предстают в таком богатстве форм, какое только может вообразить себе человек. Они различаются и по расцветке — синие, розовые, ярко-красные... Образы, рожденные сюрреалистическим воображением...

Погружение „Сианы" на глубину — не просто падение, характерное, например, для „Архимеда". Она не признает вертикали, по которой всякое тело прямым путем попадает на дно благодаря силе тяжести. Ввиду своей слегка эллипсоидальной формы и дифферента, который ему задает пилот (чем выше по сравнению с носом сидит корма, тем быстрее происходит погружение), блюдце уходит в море по настоящей геометрической спирали, почему у его пассажиров и возникает странное ощущение. Ведь они никогда не совершали путешествия по подобной траектории. Их телам в основном знакомы падение под прямым углом, по кривой, верчение по правильному кругу на карусели, маятникообразные движения качелей, гипербола, которую вычерчивает самолет, идущий на посадку и касающийся дорожки. Те, кому доводилось прыгать с парашютом, испытали, как сердце готово выскочить из груди и как перехватывает дыхание в опьяняющем падении с головокружительной высоты со скоростью 250 километров в час по параболе, заданной виражом самолета. И только те, кому пришлось иметь дело со спиральными траекториями, всегда говорили о них с ужасом; это пилоты, которые в силу обстоятельств, не имея возможности что-либо изменить, позволяли машине перейти в „штопор", который в большинстве случаев заканчивался катастрофой. Думается, у них не оказывалось ни досуга, ни желания испытать редкое удовольствие, которое доставляет человеку ощущение перемещения в пространстве сразу в трех измерениях по той кривой, которая описана во многих учебниках по геометрии, но которая весьма непривычна для обитателей суши.

„Сиана" „ввинчивается" в глубины океана. На глубине 150 метров синева исчезает. Все заволакивают тяжелые осенние облака. За иллюминаторами простирается в бесконечность вечный траур зловещего мира глубин.

Все три члена экипажа заняты делом. Кьенци перекачкой ртути слегка меняет дифферент блюдца. Корма приподнимается на несколько градусов. Скъяррон вот уже несколько минут не сводит глаз с компаса.

— Этот компас свихнулся,— говорит он, обеспокоенный.— Судя по всему, наш курс его не устраивает!

Молчание...

— Эй, Каноэ, ты слышишь меня?

Поистине никогда и ничем не взволнуешь Каноэ.

Этот человек как скала. Он перенял ее крепость. Он всегда миролюбив и улыбчив, но в нем скрыто львиное сердце. 15 лет он следовал за Кусто по всем морям мира, а в 1970 году попал в ряды CNEXO в качестве главного пилота „Сианы".

— Я тебя слышу,— отвечает он спокойно.— Компас у нас магнитный. Спирали на него не действуют.

Для „Сианы" исчезло понятие севера, понятие юга; она спускается в чрево моря. Тихо, как сухой лист, падающий с дерева на пороге зимней ночи...

450 метров...

Наступает ночь. Полная. Ночь, которую никогда не освещали никакое солнце, никакой свет. Как до начала мироздания или в конце его. „Сиана" идет в другой мир, где царят мрак, холод, большое давление. В мир, созданный не для людей, не знающий смены времен года, мир, в необъятности которого вехи времени не имеют больше никакого значения.

Нет ли некой тройной связи — разумеется, чисто поэтической — между медленным курсом этого корабля, погружающегося в сумрачную пучину, испытывающего избыток давления, и тем, что придумал Ланжевен*, сверкающим, устремленным к звездам со скоростью света, сметающим для своих вымышленных пассажиров классическое понятие времени? Теоретически обитатели ланжевеновской ракеты не будут стареть во время полета в космос. А что происходит с теми, кто спускается на дно самого глубокого из всех океанов? Создается впечатление, что минуты и часы бегут быстрее в этих странных краях, где чувствуешь себя поистине вне времени.

Что касается надводного мира, то он периодически напоминает о себе покорителям глубин. Аппарат TUUX выплевывает слова, которые раздражают:

— Сообщите вашу глубину... Повторите... Вас понял... Вы пробовали правый двигатель?.. Он работает нормально... Спасибо...

Конечно, там, наверху, они делают свое дело. Конечно, необходимо проверить действие двигателей, необходимо следить за напряжением в электросети, смотреть на компасы (репитеры), анализировать показания эхолота. „Сиана" — не водный велосипед, который бездумно резвится в бухте Сен-Тропез. „Сиана" — снаряд, сконструированный по последнему слову техники, стоящий миллионы франков, оснащенный опытнейшими из опытнейших инженеров и выполняющий задание, задуманное несколько лет назад. Следовательно, требуется предельная серьезность. И тем не менее... До чего было бы хорошо пребывать на грани мечты и действительности в этом стальном коконе, идущем в неизвестный мир...

Воскресают все старые мечтанья. Мечтанья, свойственные мальчишкам, этим шальным жеребятам с содранными коленями, клянущимся освободиться однажды от силы земного притяжения и

---

* Поль Ланжевен (1872—1946) — французский физик и общественный деятель. Научные исследования вел в разных направлениях, в частности много нового внес в теорию относительности и релятивистской электродинамики.—*Прим. перев.*

полететь к звездам, подобно ангелам или астронавтам, мечтанья, свойственные юношам, листающим пожелтевшие страницы книг Жюля Верна и охотно сравнивающим себя с капитаном Немо, чувствующим, как в душе у них появляется страстное желание устремиться в неведомые края, сметая все препятствия. Это их внутреннее желание отвечает врожденной потребности изучения и покорения Вселенной, потребности, которая гложет человека с момента его появления, с той самой поры, когда, согласно Книге Бытия, первой человеческой чете было повелено: „Наполняйте землю и обладайте ею".

Но имеет ли еще смысл это повеление? Разве на Земле человек не все исследовал и не все покорил и, по утверждению кое-кого, даже уничтожил, загрязнил? Впрочем, разве мы не видели еще в детстве, как сужаются, подобно шагреневой коже, последние неисследованные территории? Появление каждого нового атласа влекло за собой исчезновение на материках огромных белых пятен, на которых ранее стояла надпись „Terra incognita", а под ней, в минувшем столетии,— „Hic sunt leones..."* Времена открытий, говорили нам, кончились.

Но мы тем не менее знали, что это неверно, что остается еще много девственных мест. И действительно: на очереди стояли внеземное пространство и море, прежде всего море, последняя неисследованная, не подчиненная человеку территория. Как еще далеко до претворения в жизнь другого повеления господа бога людям, о котором написано в Книге Бытия: „И да владычествуют они над рыбами морскими..." За два миллиона лет человек последовательно освоил все континенты. Теперь надо думать об океане. Трое представителей рода человеческого шестым чувством понимают, что они находятся сегодня у истоков этого удивительного подвига. Смутные мечты, скрывавшиеся в самых тайниках их душ, разбужены этим сенсационным, медленным, без заметного ускорения, уходом в ночь, их тела словно скользят, скользят в жидкости, более плотной, чем воздух, и в то же время достаточно подвижной.

Не оставшаяся ли это у нас в клетках память о той поре, когда наши далекие предки передвигались по теплым водам болот, пока их жабры не научились поглощать кислород из воздуха и не превратились в легкие? А это двойственное ощущение умиротворенности и страха, когда ты закупорен в жарком стальном яйце, наполненном внутренней жизнью, которая течет в латунных венах, которая трепещет в тысяче электрических цепей?

Образ моря заложен в нас так же глубоко, как образы огня, леса, зияющей в горе пещеры. И когда мы проникаем в его пучины, невозможно не ощутить всеми фибрами души волнение, граничащее со священным трепетом.

Эхолот указывает 1400 метров.

Ле Пишон сообщает об этом на „Норуа".

— Вас понял,— говорит Жарри.

Прошло уже сорок пять минут с тех пор, как „Сиана" скрылась под водой. На командном пункте „Норуа" Жарри отмечает время и достигнутые глубины в судовом журнале, который открыт на штурманском столе. Рядом стоит Пласеро.

---

* Здесь живут львы (*лат.*).— *Прим. перев.*

— Они прошли половину пути,— замечает Жарри; затем, обернувшись к Пласеро:

— У вас хороший сигнал маяка „Сианы"?

— Никаких затруднений.

— Какой дрейф?

— Незначительное течение относит их к западу. Но этим можно пренебречь. Они по-прежнему на оси разлома.

В системе навигации возлагаются большие надежды на усовершенствование, внесенное в 1973 году. Отныне подводный аппарат несет на себе маяк, аналогичный тем, что устанавливаются на дне, так что теперь можно привязаться к местности непосредственно с командного пункта подводного аппарата. Программа, заложенная в компьютер, по всей видимости, действует исправно...

В отсеке Кьенци прижался лбом к иллюминатору. Он только что включил прожекторы. Световой нимб вспыхнул над носовой частью „Сианы". Ле Пишон тоже приник к иллюминатору, который изнутри покрылся струйками воды. Он стирает их рукой с такой осторожностью, словно боится слишком нажимать на этот небольшой усеченный конус из плексигласа. Это единственное окно во внешний мир кажется столь же хрупким, как родничок новорожденного. Трудно представить, что на этой глубине вода давит на ныряющее блюдце с силой порядка 13 тонн. С некоторого порога эти числа не имеют особого значения... Забортный свет рассекает только ночь. Впечатление пустоты, ничтожности. Поверхность иллюминатора холодна, как лед. Ле Пишон понимает, почему перед погружением Кьенци советовал ему надеть на голову плотную шерстяную шапку и надвинуть ее пониже на лоб...

— Незачем понапрасну разряжать батареи,— цедит сквозь зубы Кьенци.— Зрелище не стоит того.

Он погасил прожектор.

— Ги, как с кислородом, нормально? — спрашивает он у Скъяррона.

— Нормально, разве что несколько выше парциальное давление, короче, удушье не грозит.

8 часов 30 минут. Глубина 2000 метров.

Из аппарата TUUX совершенно ясно доносится голос Жарри:

— Опробуйте двигатели.

— Вас понял.

Обитаемый отсек наполняется гудением. Скорее даже шипением. Шумом миксера, сбивающего майонез...

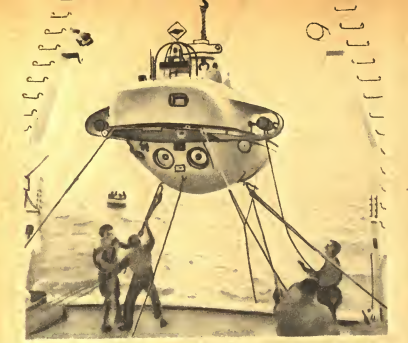
Кьенци внимательно смотрит на вольтметр. Все в порядке. Двигатели можно выключить.

— „Норуа"! Я „Сиана". На глубине 2000 метров двигатели действуют исправно. Никаких замечаний нет.

— „Сиана", сообщение принято.

Жарри беспокоится за двигатели. С самого начала погружения, а по сути дела, с момента выхода из Тулона эта мысль преследует его неотступно. Ночами ему случается просыпаться с думой о двигателях „Сианы", и дума эта не дает ему больше уснуть; так он и лежит без сна до тех пор, пока рассвет не изгонит его из постели, нервного и раздраженного.

Двигатели — их называют двигателями „газового исполнения" — сконструированы по-новому: якорь у них вращается не в масле, как у



Спуск «Сианы» за борт. Слева командир Паке помогает проводить операцию. На втором плане шлюпка с готовыми к действию водолазами.

Над водой видна только часть «Сианы». Справа выступает радарный отражатель, аппарат, производящий фотовспышку, и радиоантенна. Буи служат для поддержания ныряющего блюдца на поверхности до начала погружения.

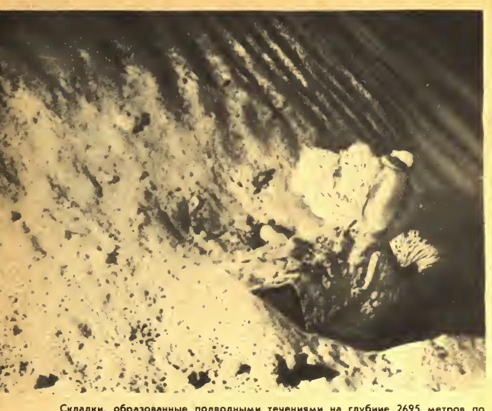




«Сиана» захватом манипулятора берет пробу на склоне с подушечными обломками, упавшими на дно трансформного разлома. За механической рукой видна шестилучевая губка. Глубина 2695 метров.



Колония виргулярий на наносной площадке, северное плато трансформного сброса, глубина 2650 метров. Эти восьмилучевые кораллы, подчас достигающие в длину 10 метров, своим основанием внедряются в ил. При первом же прикосновении к их стволам они начинают люминесцировать.



Складки, образованные подводными течениями на глубине 2695 метров по краям плато на юге трансформного разлома. Две губки в форме амфоры, носящие название корзинки Венеры. В их полых цилиндрах селятся сожители — крабы, креветки, питающиеся органическими частицами, которые доставляют придонное течение. Горгонарии.



«Сиану» поднимают на борт судна-носителя. В центре стоят боцман, Шукрун и Франшто. На заднем плане с обнаженным торсом — Жарри.



Изящные морские перья. Эти очень часто встречающиеся в зоне трансформного разлома организмы образуют колонии в тех местах, где есть подводное течение. Северное плато трансформного разлома, глубина 2550 метров.

Прикрепившиеся к скалам губки могут принимать самые всевозможные формы — прямолинейные, шарообразные, остроконечные и т. д. Северное плато трансформного разлома, глубина 2695 метров.

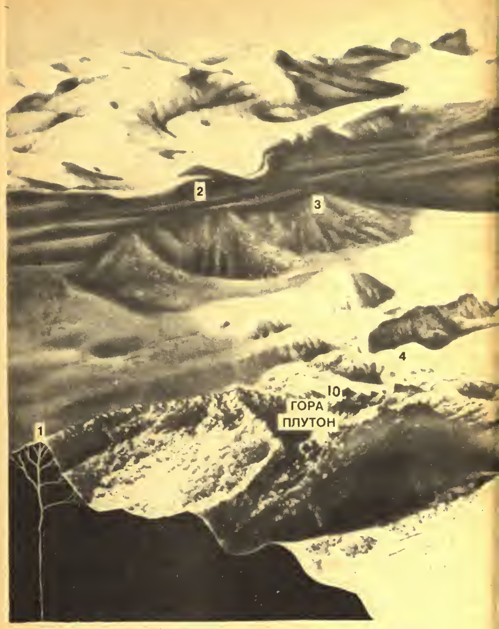




Взятие пробы на северном плато трансформного разлома, глубина 2650 метров. Коматула позирует на фоне губки обыкновенной. На снимке видны также виргулярия и губки в форме амфоры (корзинка Венеры).

Около гидротермальных скоплений на глубине 2695 метров вовсю процветает животный мир — губки, горгонарии и виргулярии.



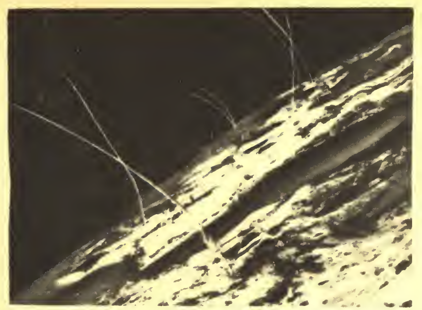


Общий вид внутреннего днища рифтовой долины в зоне погружений.

1 — подводящий канал, по которому расплавленная магма поступает к поверхности, чтобы затем через трещины потоками выйти наружу. *2* — обрыв, образующий западную стенку: эта скала высотой около 500 метров образовалась в результате поднятия стены по отношению к днищу долины. *3* — конус, состоящий из вулканической осыпи. *4* — американский глубо-

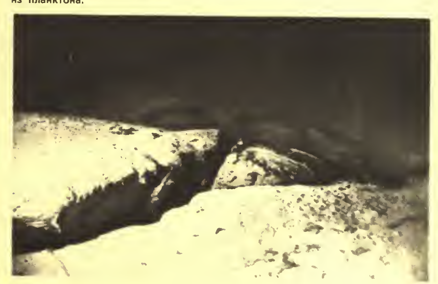


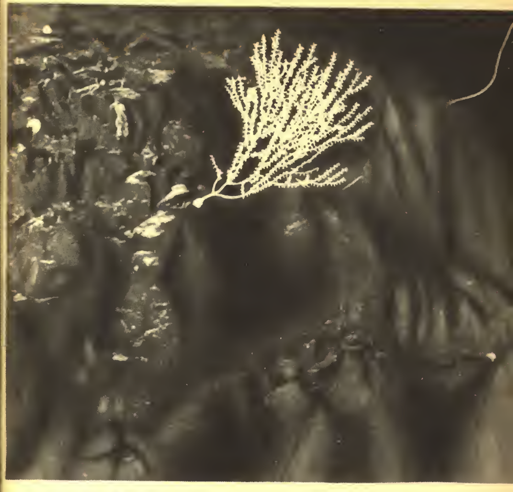
ководный аппарат «Алвин». 5 — французское ныряющее блюдце «Сиана». 6 — «снег» — продукт отложения скелетов планктонных организмов, оседающих с поверхности со скоростью в среднем 3 сантиметра за тысячелетие. 7 и 10 — горы Венера и Плутон: эти вулканы, расположенные на оси рифтового днища, образовались в результате извержений менее 10 000 лет тому назад. 8 — трещины в днище долины; являясь следствием действия сил растяжения, все они вытянуты параллельно оси рифта. 9 — французский батискаф «Архимед».



Северный склон трансформного разлома, глубина 2200 метров. На дне видны венчнкн виргулярий.

Гьяры. Внутреннее днище с северной стороны горы Венера, глубина 2725 метров. Обратите внnманне на тонкий слой осадков белого цвета, образовавшихся нз планктона.





Разлом, обнажающий призматические структуры базальта на северном склоне трансформного разлома, глубина 2300 метров. На переднем плане к стене прикрепилась колония шестилучевых кораллов, на втором плане видна виргулярия.



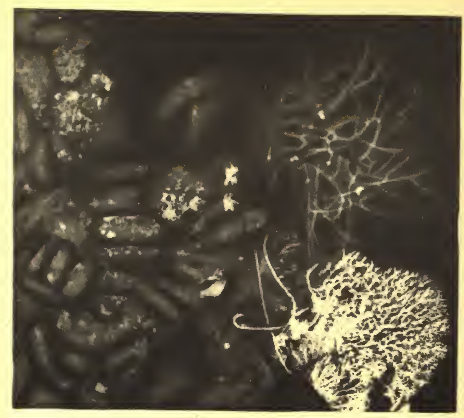
Здесь видны так называемые лавы драпри — чрезвычайно редкое формообразование, вероятно, результат очень быстрой экструзии. Захват «Сианы» пытается взять пробу на северном склоне горы Венера, глубина 2720 метров.



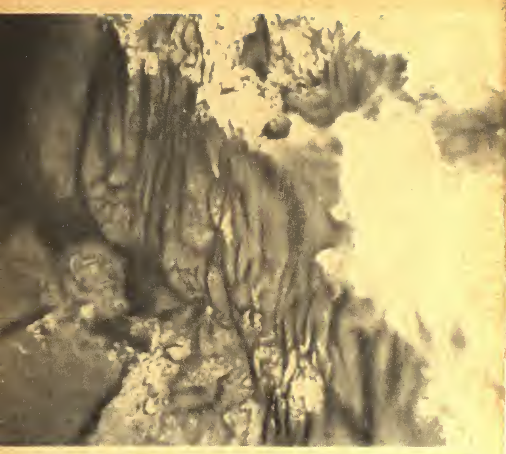
Лавовый источник, питающий окружающие его потоки на вершине горы Меркурий. Глубина 2480 метров.



Здесь представлен склон краевого поднятия с западной стороны, глубина 2590 метров. Подушки погребены под слоем глобигеринового ила.



На восточной стене разлома видны многочисленные горгонарии. Здесь коренным породам более 100 000 лет. В кадр попали также виргулярии, губка корзинка Венеры. Глубина 2500 метров.



Покрытая осадочными породами скала с горизонтальными ступенями указывает на скользящее движение в направлениях юго-восток — северо-запад. У подножия разлома наблюдается осыпь. Облако ила поднято «Архимедом». Глубина 2932 метра.

двигателя „Архимеда" и всех других подводных аппаратов мира, а в азоте. Выравнивание давления воды и давления внутри двигателя происходит благодаря резиновой емкости. Подобные двигатели уже давно применяются на глубинах от 350 до 400 метров и обладают таким несомненным преимуществом, что руководство CNEXO приняло решение оборудовать ими „Сиану". Но при этом возникало сомнение: будет ли принцип действия, удовлетворительный при 400 метрах, столь же удовлетворителен на глубине 3000 метров? Кроме того, необходимо было утроить их мощность. CNEXO пошел на этот риск. Первые испытания, проведенные в Средиземном море, не дали убедительных результатов.

Одним словом, ход „Сианы" не был еще полностью отрегулирован. Ничего странного нет, если учесть, что требуется два или три года серьезных испытаний, прежде чем подводный аппарат становится по-настоящему надежным, избавляется от всех непредвиденных случайностей и болезней роста! До этого „Сиане" было еще далеко... Но тем не менее безопасность ныряющего блюдца и членов его экипажа не подвергалась сомнению. Подводный аппарат все же — не самолет или ракета, двигателям не обязательно обеспечивать его живучесть; если они откажут, то он всегда может всплыть. Но если это произойдет на самом дне — он просто не оправдает свое назначение.

С такими мыслями Жарри, устроившись перед аппаратом TUUX, ждет посадки „Сианы" на дно. На глубинах 500, 1000, 1500 и 2000 метров работа двигателей, по мнению Кьенци, была нормальной. Но испытание нельзя считать закончившимся до тех пор, пока блюдце не достигнет глубины 2800 метров в заданном районе разлома. Теперь остается только ждать и надеяться.

Эхолот на борту „Сианы" показывает сейчас, что до дна остается 500 метров. Погружение продолжается. Подводный аппарат проходит между отвесными бортами разлома. Ги Скъяррон делает гримасу, вытягивает сначала одну ногу, затем другую. Судороги. Он все время согнут в три погибели, как плод в утробе или египетская мумия. В таком положении ему предстоит провести еще несколько часов... Кьенци проводит последнее испытание двигателей. Стрелка вольтметра дрожит в корпусе, дергается туда и сюда и наконец успокаивается. Давление нормальное. „Боги моря нам покровительствуют",— думает он. Эту добрую новость он сообщает Жарри. Затем обращается к Ле Пишону:

— Приближаемся.

Ле Пишон, распростертый на своем тюфяке, головой упирается в борт. Он вопрошает себя: что́ ждет их на дне? Каков будет рельеф? Такой ли он расчлененный, как в рифте, открытом во время первого погружения в августе 1973 года? Однако в нем не чувствуется беспокойства. Скорее наоборот, его объемлет тайное ликование. Если и здесь все так, если пейзаж так же хаотичен, как на дне рифта, то он получит высшее удовольствие, взбираясь по склонам, поднимаясь вдоль обрывов, медленно скользя над пропастью... „Сиана" настолько легче „Архимеда", настолько подвижнее, проворнее, что в умелых руках Кьенци она играючи преодолеет все препятствия. В перспективе настоящий праздник.

200 метров до дна. Глубина 2580 метров.

8 часов 45 минут. Скъяррон включил гидролокатор Страцца. На экране вырисовываются два параллельно вытянутых пятна со смут-

ными контурами. Они медленно вращаются вокруг центрального светового пятна — полный круг совершается через каждые сорок секунд,— сопровождая „Сиану" в ее спиральном спуске. Это эхо, посылаемое двумя бортами долины — восточным и западным,— находящимися по обе стороны от ныряющего блюдца.

— Обе стенки, северная и южная, отстоят от нас на 300 метров. Значит, мы находимся на самой оси зоны разлома,— говорит Ле Пишон.— Скъяррон, надо бы увеличить диапазон дальности гидролокатора. Обзор стал маловат.

И действительно, два пятна последовательно сдвигаются к центру экрана.

— Эхо слишком резкое,— включается в разговор Кьенци.— Склоны, должно быть, чрезвычайно крутые. Я уменьшу угол погружения.

Он пускает в ход ртутный насос. „Сиана" принимает более горизонтальное положение, и скорость спуска становится меньше. У трех акванавтов одна только мысль: на что походят эти две скалы, между которыми погружается их судно?

— Маяк в 400 метрах к югу,— объявляет Скъяррон.

Действительно, на экране появляется крупная светящаяся точка, которая светится все ярче при каждом переключении диапазона дальности. Это сигналы, поступающие от четырех акустических маяков, которые стоят на якорях в 100 метрах от дна.

Кьенци торжествует:

— Адмирал сдержал слово. Он нас вывел на стометровку от искомой точки!

8 часов 55 минут. 20 метров до дна. Глубина 2760 метров. Экран гидролокатора показывает, что южная стена в 30 метрах, зато северная — более чем в 60 метрах.

— Мы несколько уклонились к югу,— говорит Ле Пишон.— Внимание, Кьенци, мы сейчас подойдем к очень крутому склону.

Кьенци включает светильники и прижимается лбом к иллюминатору. Ле Пишон следует его примеру. Они таращат глаза, пытаясь рассмотреть что-либо в ночи за световым гало. Ничего не видно. Тем не менее склон рядом. Экран гидролокатора, дальность действия которого теперь самая наименьшая — 150 метров, испещрен тысячами эхо-сигналов.

Раздается звонок.

— 10 метров! — оповещает Кьенци.

Об этом и говорит контрольный звонок. Пилот вытягивает руку; его нос прижат к иллюминатору.

— Я отдаю балласт,— предупреждает он.

Еле заметный толчок указывает на то, что произошла посадка. Проходит две секунды. Сейчас в отсеке можно было бы услышать, как пролетает ... бабочка. Ле Пишон превратился в соляную статую. Его нос, прижатый к иллюминатору, совершенно сплющился, глаза устремлены вперед.

— Дно,— говорит Кьенци.— Я его вижу прямо перед нами.

— Я тоже,— откликается Ле Пишон и нажимает кнопку, включая магнитофон.

Перед ними вырисовывается очень крутой склон — более 50°. Он завален черными, как сажа, остроугольными скалами всевозможных размеров, покрытыми налетом белой пудры. Этот пейзаж напоминает ложбину в каменной осыпи, какие встречаются в горах на суше.

Но удивительная „растительность", усеивающая лежащие вокруг глыбы, ничем не походит на наземную.

— Подай немного назад, Кьенци, и попытайся закрепиться на том покрытом осадками уступе у самого подножия откоса,— предложил Ле Пишон.

Следует легкий толчок, похожий скорее на ласковое прикосновение, как будто блюдце погладила чья-то гигантская рука. Белое облако окутывает иллюминаторы. Это взбаламученный винтами незначительный слой ила. Но вот туман рассеивается. По другую сторону иллюминатора, не далее чем в 20—30 сантиметрах, появляется дно, белое-пребелое. В сравнении с ним самые прекрасные песчаные пляжи мира показались бы серыми. Этот „снег", откладывающийся по нескольку сантиметров за тысячелетие, органического происхождения. Его образуют известковые скелеты микроскопических водорослей, которые, как манна небесная, с незапамятных времен падают и падают с поверхности сквозь водную толщу 2800 метров, постепенно заполняя все углубления рельефа. Ковер, расстилающийся вокруг „Сианы", как зимняя степь, является на самом деле грудой скелетов, впервые извлеченной из абсолютного мрака, который царит здесь.

Облако, поднятое во время приземления, теперь совершенно рассеялось, сметенное легким течением, идущим в западном направлении; его скорость, по оценке Ле Пишона, от 7 до 10 метров в минуту, то есть четверть узла.

Таким образом, это течение направлено в зону пересечения рифта и трансформного разлома.

Кьенци заставляет „Сиану" подвсплыть. Ртуть перегоняется с носа в корму, и вот блюдце принимает горизонтальное положение. Оно готово тронуться. Скъяррон уже сообщает на борт „Норуа":

— Коснулись дна на глубине 2779 метров.

На поверхности компьютер подтверждает, что подводный аппарат приземлился на северном склоне долины. Это, по-видимому, самое глубокое в окрестности место. Пласеро отмечает точку посадки на карте, а Жарри сообщает „Сиане" ее место.

— Вы взяли пеленг на маяк? — добавляет он.

— Нет,— отвечает Кьенци.— Его экранируют неровности рельефа. Наше местоположение мы можем знать лишь от вас. Вы нас поняли?

— Понял,— ответил Жарри.— Мы не спускаем с вас глаз!

Ле Пишон, захваченный пейзажем, диктует на магнитофонную ленту:

— 9 часов 03 минуты. Мы у подножия осыпи, лицом к югу. Речь идет о заостренных обломках подушек, покрытых марганцевой корочкой. Они самых разных размеров, от 10 до 30 сантиметров. Осыпь покрыта легким слоем осадков, но марганцевая патина на подушечных глыбах доказывает, что они очень древнего происхождения. Вокруг много губок.

— Ну что, похоже на рифт? — спрашивает Кьенци, первый раз погрузившийся в эту зону.

— Отнюдь нет. Это явно более древние формы, сильно раздробленные, угадываются места смещений,— отвечает Ле Пишон.— Давайте начнем со сбора образцов на случай, если нашу вылазку по каким-либо причинам придется закончить раньше времени,— добавляет он.

Кьенци осматривает коренные породы, громоздящиеся под носом „Сианы".

— Что вас интересует? — спрашивает он без долгих разговоров.

— Вот тот черный булыжник, что справа.

Кьенци разворачивает манипулятор, раскрывает три зажимных пальца, медленно продвигает его по направлению к глыбе, аккуратно обхватывает ее и рывками приподнимает. Операция не удалась. Обломок породы выскользнул и упал, взметнув облако ила. Приходится начинать все снова, теперь уже на ощупь...

— Держишь его?

Зажим снова закрылся. На сей раз удачно. Кьенци с предосторожностями подтягивает добычу к металлическому контейнеру-накопителю и бросает ее туда.

— Один есть,— говорит он.

— Разворот на 180° — и в дорогу,— решает Ле Пишон, только что сфотографировавший образец, чтобы опознать его на поверхности.— Мы спустимся на самое дно долины, а затем взберемся на южную стену.

Плавно, без малейшего сотрясения, „Сиана" парит над простершейся внизу белой долиной в 30 сантиметрах над грунтом. Кьенци дал дифферент на нос под углом 30°, и оба наблюдателя очутились кверху ногами, головой вниз, прилепившись к иллюминатору носами, практически бороздящими дно. Неожиданно склон резко пошел вверх. Блюдце отрывается от него. На удаляющемся дне среди скальных обломков выделяется очень большой блок, образованный из подушечных кусков, сцементированных в монолитную глыбу.

9 часов 36 минут, 2786 метров.

— На откосе огромный кусок брекчии,— диктует Ле Пишон. „Сиана" достигла нового уступа шириной в несколько метров, устланного обломочным материалом, на котором устроились несколько губок и горгонарий, веером развернувших свое кружево. Блюдце не останавливается и продолжает путь вдоль склона, пошедшего вертикально вверх.

— Разлом! Остановитесь, остановитесь, Каноэ! — возбужденно восклицает Ле Пишон.

Кьенци разворачивает „Сиану" и ведет блюдце параллельно разлому.

— Никакого сомнения, это очень свежий разлом, ориентированный на запад, а точнее на 285°. Такое направление предсказывала модель,— диктует Ле Пишон.— Четырехметровая стена говорит о вертикальном сбросе, который буквально рассек обломочный материал на этом склоне. Совершенно черные обломки подушек частично погружены в беловатую массу, образуя брекчии.

Пока Ле Пишон наговаривает на магнитную ленту геологические данные, „Сиана", отклоняемая течением, соприкасается с трансформным разломом. Противный скрежет отдается в головах трех подводников. Слышать его так же приятно, как скрежет корпуса машины о стену гаража. С той только разницей, что обшивка у машины надежнее, чем у подводного аппарата... Кьенци осторожно высвобождает ныряющее блюдце и поворачивает его носом к югу:

— Смотрите. Ле Пишон, прямо перед нами обрыв!

Это откос, покрытый осыпью. Он поднимается и теряется во мраке. „Сиана" спустилась вдоль стены и оказалась в V-образной

котловине. Глубина 2795 метров. Сразу же за кормой — вертикальный сброс, а впереди — откос, идущий под углом 30°.

Никто из трех акванавтов не думает о том, что над их головой нависло 3 километра воды и что на каждый квадратный сантиметр гондолы давит 300 килограммов. Однажды Кьенци попытался рассчитать общее давление, производимое на „Сиану". И получил число, заключающее внушительное количество нулей...

— Невероятно,— говорит Ле Пишон.— Нет никаких следов внутреннего днища. Подножия северного и южного склонов соприкасаются. По всей видимости, мы находимся в очень активной зоне, где постоянно появляются новые формы благодаря деформации сдвига между двумя бортами. Иначе дно желоба быстро заполнилось бы беспрерывно падающим обломочным материалом. Подтверждением этому служит прекрасный вертикальный разлом, который мы только что миновали.

— Что дальше? — спрашивает Кьенци; он считает, что положение, занятое на дне желоба, крайне неудобно.— Может быть, пойдем вверх?

— Да, берите курс 180°, будем подниматься вдоль южной стены.

Кьенци создает максимальный дифферент на корму: +50°. Теперь оба наблюдателя перешли в положение, близкое к вертикальному, и должны как следует упереться локтями, чтобы не соскользнуть вниз. Что касается Скъяррона, то он пристроился у кормового борта, скрючив ноги, словно утробный плод. Странное впечатление: кажется, будто на этот крутой склон аппарат вползает на четвереньках.

— Смотрите! — восклицает Кьенци.— Что-то вроде дороги.

„Сиана" пересекает на склоне дорогу шириной метра в три, возникшую в результате обвала. Она до самой впадины спускается настолько прямолинейно, как будто садовник провел ее по веревочке. Это наследие одного из последних обвалов коренных и осадочных пород, которые периодически вызываются сейсмическими потрясениями. Словно один из камнепадов, думает Ле Пишон, какие можно встретить у подножия крутых склонов в дорогих сердцу Шукруна Пиренеях.

— Следуйте за обвальным потоком,— говорит он.

Обломки всех сортов образуют настоящую косу. Некоторые, почти метровой высоты, пропахали склон, оставив на его поверхности глубокие борозды. Ле Пишон с иронией произносит вполголоса:

— Скоро вот уже миллион лет, как обвалы подобного рода следуют по склонам один за другим, угрожая полностью засыпать эту долину. Но долина так и не заполняется. Торжествует тектоника!

— Новая бочка Данаид *,— бросает Кьенци.

Скъяррон, недовольный тем, что не имеет возможности участвовать в зрелище, ворчит:

— Миллион лет! А откуда вы знаете? Вы даже не могли нам сказать, на что походит дно.

---

* Согласно древнегреческой легенде, дочери аргосского царя Даная по приказанию отца (ослушалась только одна из пятидесяти) убили своих мужей в первую же брачную ночь, за что были осуждены на том свете вечно наполнять водой бездонную бочку.— *Прим. перев.*

Ни тот, ни другой ему не отвечает. Они поглощены созерцанием пейзажей, которые сменяются слишком быстро и которые требуют неослабного внимания из-за очень плохой видимости.

Перед носом „Сианы", как молния, мелькнула фотовспышка...

— Я ее подкараулил! — крикнул торжествующий Кьенци.

То, что он подкараулил, было маленькой красной креветкой, контрастно рисовавшейся на громадной белоснежной губке, которая раскинулась на вершине базальтового блока. Креветка весьма напоминала осу на грибе, изготовившуюся к атаке.

Без всяких усилий „Сиана" продолжает подниматься вдоль стены, по-крабьи легко перемещаясь по течению, сносящему ее к западу. Через каждые десять минут „Норуа" указывает ее местоположение, которое Скъяррон наносит на карту. Фотовспышки сопутствуют описанию, которое Ле Пишон не перестает диктовать. Стена похожа на гигантскую лестницу, вырубленную серией вертикальных сбросов (в среднем через каждые 10 метров), создающих тектонический рельеф. Сбросы были похоронены под обломками, образующими крутые откосы, усеянные в нижней части крупными глыбами, с многочисленными следами лавин, которые теряются во мраке ночи. Иногда в верхней части склонов появляется вертикальная стенка разлома, обнажающая поверхность коренной породы. Затем следует уступ, довольно ровная округлая поверхность которого погребена под чистой скатертью осадков. Именно на таких уступах пристраиваются животные разных видов и необычных форм.

Когда подводный аппарат поднялся на один из них, Кьенци неожиданно воскликнул:

— Смотрите!

В нескольких метрах прямо перед нами возникает на крупной черной глыбе длинное белое привидение. Оно похоже на амфору с широкой горловиной. Это губка отменной величины, высотой более метра.

— Справа еще одна,— продолжает Кьенци.

А вот, немного подальше, и третья. Они тут повсюду. „Сиана" передвигается по полю живых стел, впервые обласканных светом. Целый сад огромных мраморных цветов, напоминающий также кладбище, уставленное погребальными урнами.

Скъяррон, не имевший возможности насладиться спектаклем, присоединился к Ле Пишону. Иллюминатор сейчас поделен на двоих. На несколько мгновений, зачарованные, они умолкают. Нет больше ни комментариев, ни фотовспышек.

— Сказочно,— предельно просто шепнул Скъяррон.

Но очень скоро они приходят в себя. Прошло сорок пять минут с тех пор, как начался этот глубоководный бег с препятствиями, и они уже сроднились с пейзажем. Рейд в сторону для осмотра разлома, ориентированного с севера на юг перпендикулярно к склону. Затем перелет через порядочную горку цилиндрической формы, также ориентированную с севера на юг, что Ле Пишона совершенно сбило с толку. А „Сиана" на глубине 2720 метров ползет над склоном, крутизна которого неожиданно уменьшается.

— Внимание, Каноэ, прямо перед нами трос! — вскрикнул Ле Пишон.

Кьенци ничего не видел, но инстинктивно он выключает двигатели и приникает к иллюминатору...

И только теперь он замечает, что на самой вершине округлого холма белеют непонятные змеевидные предметы одинаковой величины. Ле Пишон, лежащий ничком над крутым склоном, отстоящим от него на два метра, вдруг вообразил, что он окопался в траншее, а перед ним тянутся ряды колючей проволоки. Затем он понял: трос. В мае текущего года „Кнорр" сообщал, что он вынужден был бросить свой трал, который теперь растянулся на дне на протяжении добрых шести километров. Так оно и есть.

Кьенци весь внимание. Ему известно, что самое страшное для подводного аппарата — попасть в противолодочную сеть или в шлаги затонувших тросов. В самом центре Атлантики риск попасть в такую западню вроде бы сведен до минимума. Но абсолютных гарантий никто не мог бы дать. За предшествующие годы многие суда приходили в эту зону драгировать дно, и некоторым из них, как и „Кнорру", пришлось обрезать стальной трос, если дночерпатель зацеплялся за одну из неровностей рельефа, подобных тем, что сейчас находятся перед глазами у акванавтов.

— Виргулярии! — наконец со смехом говорит Кьенци.

Особая форма животного мира, весьма характерная для этих глубин. Они живут колониями: их длинные щупальца толщиной с карандаш прихотливо искривляются, и тогда их скопления принимают вид хаотического нагромождения колючего кустарника или спутанных между собой витков проволоки. Питаясь, как и все прикрепленные животные, тем, что приносит течение, они большей частью устраиваются на площадках, которые хорошо омываются медленными струями, периодически меняющими свое направление под действием суточного прилива.

— Ги, что показывает вольтметр? — внезапно спрашивает Кьенци спокойным-преспокойным голосом.

Ле Пишон поворачивает голову.

— Авария двигателя с левого борта,— говорит Скъяррон.— Он больше не действует.

„Сиана", чья судьба вверена теперь лишь двигателю правого борта, крутится на одном месте, внося беспокойство в колонию виргулярий, которые покорно пригнули свои спирали, чуткие к движениям воды.

Правый двигатель остановлен, и „Сиана" хрупким брюхом мягко опустилась на камни.

— Этот чертов газовый двигатель! — ворчит Кьенци.

— Что можно предпринять? — осведомляется Ле Пишон.

— Ничего,— отвечает Скъяррон.

— А можно попытаться конец пути проделать на одном двигателе? — снова задает вопрос Ле Пишон.

Он почти умоляет ответить „да", умоляет, как ребенок, лишенный прогулки в экзотический сад.

— Попытка — не пытка,— говорит Кьенци.

— Прежде чем подняться, я очень хотел бы взять образцы одного из этих обломков с откоса, что перед нами,— делает заявку Ле Пишон.

Кьенци кивает головой в знак согласия:

— Воспользуемся течением и, может быть...

Перед пуском правого двигателя он через иллюминатор бегло обозревает пейзаж. Никаких видимых препятствий. Вибрация указы-

вает, что двигатель работает. „Сиана"медленно снимается со дна, царапая корпус, затем ускоряет ход небольшими рывками, используя течение для компенсации эффекта вращения, которое задает судну асимметрично расположенный винт.

Дав аппарату немного подрейфовать, Кьенци заставляет его замереть на склоне. Мастер своего дела этот Каноз. Безупречно точная работа. Перед носом блюдца разворачивается манипулятор. Образец взят с легкостью. Вдруг стрелка вольтметра подпрыгивает...

— Все, теперь кончено! — заключает Кьенци.— Хода нет. Ги, запрашивай разрешение на всплытие.

В лодке тягостное молчание.

— Съедим пока что по сандвичу,— робко предлагает Скъяррон.

— Дурацкие сандвичи, я говорил, что не надо их брать!

Как большинство моряков, Кьенци суеверен. Он вовсе не проявил восторга, когда начальник перед самым погружением принес эти огромные куски хлеба с паштетом.

— Это вынудит нас подняться в час завтрака,— проворчал он тогда.

Инцидент 30 июня заставил экипаж прислушаться к предупреждениям боцмана, что нельзя начинать работу в воскресенье.

— В воскресный денек работа не в прок,— говорил на бретонском диалекте боцман, закоренелый рыбак и по повадкам бретонец до мозга костей.

А теперь, извольте, сандвичи!

— „Сиана"! Я „Норуа". Разрешаю всплытие.

Голос звучит бодро. Жарри только что переговорил с командиром. На горизонте ни одного корабля, море спокойно. Все благоприятствует возвращению „Сианы" на поверхность.

Кьенци сбрасывает балласт, теперь подъем обеспечен. „Сиана", облегченная, отрывается ото дна. Последний прощальный взгляд на грациозных виргулярий, исчезающих в ночи. Начинается длительное возвращение на поверхность...

— Надо же, как раз тогда, когда мы подошли к самому южному плато! — расстроенно говорит Ле Пишон.

Путешествие по дну продолжалось один час двадцать минут.

На борту „Норуа" при известии о выходе двигателей „Сианы" из строя воцарилось уныние. Жарри созвал на совещание Бертело, Шопьяна, Массоля. Они уже в курсе дела. На корабле новости разносятся молниеносно. Особенно дурные. Состоялся серьезный разговор.

Через полтора часа „Сиана" появится на поверхности. Ремонтные работы в случае надобности придется вести всю ночь. На худой конец можно будет установить запасные двигатели; слава богу, что они хоть есть. Важно к следующему дню подготовить новое погружение. Пласеро является с сообщением о том, что, по его подсчетам, „Сиана" прошла по дну 525 метров. На маршрутном листе он вычертил ее путь в виде буквы „S". Маршрут связывает северную и южную стены. Таким образом, первая часть задания выполнена. Исследовано дно разлома и начато изучение южной стены. Но время пребывания на дне ничтожно мало. Рассчитывали минимум на пять-шесть часов...

В 12 часов купол „Сианы" желто-канареечного цвета рассекает поверхность в 300 метрах позади „Норуа". Со своей радиоантенной,

торчащей из воды, она походит на небольшое морское чудовище, намеревающееся поплескаться в море. За время отсутствия подводного аппарата волны поунялись, а ветер ослабел до легкого бриза. Через несколько минут шлюпка подтянула „Сиану" к корме „Норуа". Быстро закреплены подъемный крюк и захваты с оттяжками. Кран вырывает из воды ныряющее блюдце, сверкающее снаружи, но не изнутри... За его иллюминатором видна грусть. Едва „Сиану" усадили в гнездо и три члена ее экипажа выбрались из люка, как Шукрун и Беллеш бросились к контейнеру-накопителю с собранными образцами, который Кьенци тотчас открыл, схватили два обломка подушек и, присев на корточки, тут же приступили к их изучению с лупой в руках.

— Это не коренные породы,— шепчут они разочарованно.

Выход подводников не ознаменован обычным праздником. Образуются две группы. Вокруг Ле Пишона толпятся ученые.

— Там полно осыпей, прорезанных широтными разломами. Массивные породы нигде не выходят на поверхность. Обломки подушек слишком хаотичны, чтобы по ним можно было проследить движение по разломам.

Но самое большое оживление вокруг Кьенци и Скъяррона. Увы, они могут только подтвердить весть о поломке двигателей.

— В двигатели попала вода,— пришел сказать Бертело.

Диагноз был поставлен скоро. По прибытии „Сианы" группа механиков набросилась на мертвые двигатели, сняла их с корпуса и переправила в контейнер-мастерскую.

— Газ, должно быть, проник через сальник и растворился в масле,— сразу же объявляет Жарри.

Действительно, сальник, предохраняющий от проникновения газа, затянут в трубопровод. Сразу нарушилось уравновешивающее давление, вследствие чего в двигатель просочилась вода. Проблема растворения газа в масле под давлением в 300 килограммов в свое время не была рассмотрена всесторонне. Теперь об этом жалеют, но слишком поздно сокрушаться о том, что уже непоправимо. Вечером Жарри принимает решение установить два двигателя проверенного типа, которые Ален Сиар имел благоразумие заказать за два месяца до отправки. Конструкторы не внесли в них ничего оригинального. Якори, как обычно, вращаются в масле, точно так же как на „Архимеде". Теоретически они не должны были бы преподнести неприятных сюрпризов. Но... в Тулоне не нашлось времени проверить их на большой глубине.

Угрюмый обед. Ни у кого не появляется настоящего желания воздать честь пантагрюэлевскому меню, которое составил кок. Меню, в которое, как и каждый день, входят две закуски, два первых блюда, два мясных... И все это в двойном или почти в двойном размере, как во время свадебных пиршеств в начале века за столом у истинных буржуа.

Итак, грустный обед. Командира это задевает, так как он любит за столом веселье, безмятежную непринужденность, старые истории, рассказываемые во всех кают-компаниях всех морей мира. А у Ле Пишона, Шукруна и Беллеша одна только мысль — подняться в научную лабораторию и восстановить там маршрут, проделанный сегодня по дну.

— Вы нас извините, командир...

— Идите, идите,— отвечает командир совершенно по-отечески.

Погружение восстанавливается пядь за пядью, каждое наблюдение водворяется на свое место. Прослушивается сделанная на дне магнитофонная запись, выверяется курс подводного аппарата, на карту наносится топография местности. Фотопленка еще в стадии проявления, но общая картина проясняется. Самая глубоководная зона чрезвычайно активна, это зона интенсивного раскалывания на пластины шириной от 10 до 15 метров. Здесь накопились обломки вулканических пород, общая мощность которых достигает нескольких десятков метров. Увы, когда „Сиане" пришлось всплывать, она еще только входила в зону активного раскалывания. Поэтому пока неизвестно, до каких пределов она простирается и каковы ее размеры.

— Кроме того, у нас по-прежнему нет доказательства, что движение, обусловливающее это раскалывание, действительно связано с трением плит вдоль широтной линии, как это следует из модели,— говорит Беллеш.

— Нам были бы нужны доподлинные разломы в консолидированных осадках,— вздыхает Шукрун.

Действительно, в однородных осадочных породах скольжение двух блоков по разные стороны разлома оставляет следы в виде особой штриховки. По ним можно определить направление движения. Трое ученых делают расчеты, склонившись над схемами. Какова будет цель ближайшего погружения? Она им ясна: эти две плиты, Американская на севере, Африканская на юге, как два огромных плота толщиной от 10 до 15 километров, трутся одна о другую и неумолимо расходятся в своем медленном дрейфе примерно на 2 сантиметра в год. Титаническая картина... Но как получить формальные доказательства? А вот как: Беллеш, который будет погружаться на дно в следующий раз, продолжит маршрут от той точки, где Ле Пишон закончил свой. Цель: открыть во что бы то ни стало границы этой зоны активного раскалывания и поискать в осадках те самые разломы, о которых мечтает Шукрун.

— Очень мало надежды обнаружить их на дне долины,— задумчиво говорит Ле Пишон.— „Кнорр" в прошлом году показал, что дно здесь находится в беспрерывном движении. Он регистрировал до десяти небольших землетрясений в день! А внезапные крупномасштабные смещения случаются раз в десять или пятнадцать лет. И каждый раз на дне происходят десятки обвалов. Я видел всюду лишь засыпанные ложбины.

В 10 часов Жарри с улыбкой, но без особого подъема (все сразу же почувствовали это по его взгляду, в котором сквозит беспокойство) сообщает, что новые двигатели установлены на место, батареи заряжаются и что (добрая новость!) якори вышедших из строя двигателей не пострадали. Они сейчас сушатся в ... кухонной печи.

Погружение завтра утром в 10 часов, пилотировать будет Кьенци, следить за аппаратурой — Леру, наблюдать — Беллеш.

8
Богатый урожай информации

В 11 часов 30 минут 10 июля „Сиана" коснулась дна на южном склоне трансформного разлома. Место посадки отстоит недалеко от конца пути, пройденного накануне. Его глубина несколько меньше — 2654 метра.

Операция спуска на воду прошла почти идеально. Палубная команда, по мнению Паке, начинает срабатываться. Движения матросов отлично скоординированы. Каждый из них точно знает, что ему надо делать. Получается неплохой балет. Скорость поворота крана, разумеется, очень мала. Протекает по крайней мере пять минут с того момента, когда „Сиана" выходит из своего гнезда, и до того, когда она повисает над водой... Пять томительных минут, в течение которых над палубой, а иногда и над головами упершихся в захваты матросов колеблется огромное девятитонное яйцо. Но тут уж ничего не поделаешь. По возвращении во Францию об этом придется подумать.

„Сиана" приземлилась на превосходной пологой осадочной площадке. Небольшие колебания глубин дна в меридиональном направлении сделали ее поверхность, как в некоторых районах пустыни, похожей на волнистую листовую сталь, причем течение, идущее в широтном направлении, в свою очередь образовало легкие складки. Впрочем, большая плотность местной фауны доказывает, что этот участок дна омывается течениями, постоянно меняющими свое направление. Беллеш, привыкший к скудости животного мира на больших глубинах Средиземноморья, никак не налюбуется на грациозные виргулярии, которые он окрестил прозаическим именем „матрасные пружины", а также на горгонарии, губки и даже рыбку макрурус, вызывающе подплывшую к иллюминатору Кьенци...

Беллеш испытывает полное умиротворение. А в момент старта ему выворачивало желудок. Это продолжалось первые 100 метров спуска, в чем он без всякого стеснения признался товарищам. Ученый хранил еще довольно мерзкое воспоминание о своем последнем подводном путешествии под Тулоном или, скорее, о последней попытке уйти под воду на борту „Архимеда".

Дело происходило в заливе Поркеролл в мае прошлого года. Пилот батискафа только что задраил нижний входной люк, и три члена экипажа спокойно расселись каждый на своем месте. Последнее радиодонесение с „Марселя ле Биан" сообщало, что шахта сейчас заполнится водой... Вдруг без всякой видимой причины вода с неудержимой яростью хлынула сквозь зазор люка. Пилот сорвался с места, как дьявол, и прыгнул (так, как только можно прыгнуть в тесной гондоле) к маховику, полагая, что люк плохо задраен. Хотя подобного

никогда не случалось, но то. что произошло сейчас, можно было объяснить только этим.

Предположение оказалось неверным. Крышка закрывала люк плотно, и все же вода продолжала поступать мощной струей. Подводники уже промокли. Заливало аппаратуру. Отдраить крышку люка? Об этом не могло быть и речи. Четырехметровый столб воды оказывал на его поверхность такое давление, что ему не сумел бы противостоять даже очень сильный человек. Вода быстро наполняла гондолу. Предупрежденный по радио, „Марсель ле Биан" ответил, что срочно снаряжается спасательная команда. К счастью, батискаф еще не ушел с поверхности. В гондоле выделение удушливых газов довело трех затворников до мучительного кашля.

Беллеш спросил:

— Отдадим балласт?

В аварийных ситуациях это крайняя мера... Только когда нет другого выхода, пилот нажимает на специальную кнопку, которая находится у него под рукой.

— Повременим,— ответил пилот.

До тех пор, пока „Архимед" остается на поверхности, крайней опасности нет.

Но вот вода стала бить с меньшей силой. Команда, посланная с „Марселя ле Биан", установила в шлюзовой камере насос. Камера наконец осушена и люк отдраен...

— Паршивое-препаршивое впечатление,— сказал Беллеш, обращаясь к Кьенци.

Вскоре было найдено объяснение чрезвычайному происшествию: в момент заполнения бункеров твердым балластом две или три дробины, не больше, попали в шлюзовую камеру и закатились к люку. Этого оказалось достаточно, чтобы с увеличением давления герметичность люка нарушилась.

Инцидент давал пищу для размышления.

Кьенци пускается в путь. Первые три оборота винта — и оба двигателя останавливаются.

— Ну нет, враки! — произносит он горестным и в то же время ожесточенным тоном.

Стрелки на обоих вольтметрах красноречиво говорят сами за себя. Поломка. И, как и днем ранее, оба сразу...

— Что газовые двигатели, что классического образца, результат один! — добавляет Кьенци раздосадованно.

Легкое течение увлекает „Сиану" к востоку.

— Скверное дело,— продолжает Кьенци.— Необходимо как можно скорее возвратиться на поверхность и приниматься за ремонт. Нужно чинить и еще раз чинить, хоть до самой темноты.

Перед ними сквозь осадки проступает поверхность осыпи.

— Прежде чем вернуться, возьми образцы пород и осадков,— говорит Беллеш.

— Попытаюсь,— обреченно роняет Кьенци.

„Сиана" проползла по дну метра два и остановилась возле обломков пород. Что за прекрасные обломки подушек, черных, как смоль! Беллеш, водя носом по иллюминатору, выбирает их, словно на ярмарке:

— Вот эту,— указывает он пилоту.

Рука-робот медленно вытягивается, „запястье" сжимается, а раскрывшиеся клещи охватывают весьма увесистый на вид образец, поднимают его без всякого усилия и отправляют в контейнер-накопитель.

— По местам,— командует Кьенци.

— Теперь можно подниматься,— удовлетворенно говорит Беллеш.

Леру в своем углу сидит совершенно убитый.

Кьенци хватает микрофон и передает на поверхность:

— Оба двигателя неисправны. Мы поднимаемся.

На поверхности... Жарри готов кусать себе пальцы.

— Марсель! — рявкает он.

Услыхав его, Марсель Бертело, уже садившийся за стол и собиравшийся напуститься на жареную колбасу, приготовленную по-азорски, направляется к мостику, опустив плечи в предчувствии беды. В 3 часа „Сиана" на поверхности.

Она пробыла на дне всего тридцать минут.

Лица членов экипажа „Норуа" вытягиваются. Смертельное дуновение пораженчества распространяется по коридорам. Вечером в кают-компании метрдотель Виктор передвигается на цыпочках, чтобы не помешать мыслям обедающих, которые пережевывают пищу с отсутствующим видом. Кое-кто чертыхается, другие, фаталисты, смирились с бедствием. Несчастная маленькая „Сиана" оказалась жертвой дурного глаза. Ее свадьба с Атлантическим океаном не сулит ничего хорошего, хотя на нее возлагались большие надежды.

Что касается ремонтной мастерской, то ее хозяева не поддаются пессимизму, который овладел даже самыми сильными на корабле душами. В контейнере царит бодрое настроение. Инженеры, механики, склонившиеся над станками, копаются в шарнирных соединениях, в якорях, измеряют сопротивление. Бодрюши для выравнивания давления (да простят нас за частое к ним обращение) прощупаны вдоль и поперек. Идеи так и рвутся наружу. Эти бодрюши слишком жестки, а их объем недостаточен — таково общее мнение. Поэтому решено: установить с внешней стороны двигателей дополнительный гибкий резервуар, который будет предварительно надуваться еще до погружения. Короче говоря, к бодрюшам стоит прибавить нечто вроде внешнего плавательного пузыря... Предложение принято.

Уже давно наступила ночь. Спят все, кроме вахтенных и ученых, которые развернули карту прямо на палубе научной лаборатории. „Норуа" продвигается очень медленно, чтобы при ветре в корму сделать килевую качку как можно менее ощутимой и позволить механикам работать без особых помех.

Корма „Сианы" полностью лишилась своего желтого покрытия. Система труб оголена, электрокабели свисают. Жалкий вид... Ее вспоротое брюхо лежит на операционном столе... В белом свете переносных электроламп вокруг нее работают люди почти без единого слова. Раздается только самое необходимое: „Наждачный ключ!.." „Отвертку!.. не эту, большую..." „Сверло!.." Хирургическое отделение да и только.

Сцена выглядит несколько странно, если смотреть на нее с мостика. Она вызывает далекие реминисценции. Эти люди в спецовках, хлопочущие вокруг аппарата высочайшей точности, созданного

по последнему слову техники, походят на тех механиков, что ранним туманным утром в Тулуз-Бленьяке вносили последние коррективы в почтовые бипланы, которым предстояло бороться с Пиренеями и, преодолев испанские сьерры, прямым курсом лететь на мыс Джуби*. От их сноровки, от их знаний, от их добросовестности зависела жизнь улетающего через несколько часов экипажа... То, что было тогда, имеет много общего с тем, что происходит сегодня ночью на борту „Норуа". Через десять, через двадцать лет об этом ночном бдении посреди Атлантики на качающейся палубе корабля будут вспоминать с волнением и нежностью. Настанут годы, когда подводные аппараты будут так же отличаться от нашей „Сианы", как нынешние „Боинги" с их акульей мордой — от первых хрупких „Фарманов". Но для того чтобы „Боинги" связали Париж с Лос-Анджелесом без всякой пересадки, для того, чтобы „Миражи" впивались в небо, как серебряные иглы, в грохоте укрощенных громов, сколько механиков с обломанными ногтями, с красными от недосыпания глазами возилось над цилиндрами и карбюраторами, ныне ставшими достоянием музеев?

К 11 часам все готово.

Чтобы не упустить ни единого шанса на успех, Жарри в качестве эксперимента установил с одного борта газовый двигатель, а с другого — масляный. Кто-то заметил:

— Бедная „Сиана"! Судить о повозке будут по впряженным в нее ломовой лошади и осленку.

Но Жарри и усом не повел. Завтра он сам решил принять участие в погружении. Чтобы все увидеть собственными глазами.

11 июля. 4 часа 40 минут пополудни.

Волны унялись, ветер почти исчез. Облака сместились к востоку, и на небе появилась прозрачная, какая-то сверхъестественная голубизна. Сказочное шелковое полотнище, подобное тому, что раздувается вокруг дев Боттичелли**. Солнце уже отошло к западу, но еще высоко стоит над горизонтом. Море сейчас вдохновило бы художника-„пуантилиста"***: необъятное скопище серебряных черточек, которые преломляются в косых лучах света. Кажется, что свет медленно вибрирует. На ум приходит картина Синьяка „Залив Сен-Тропез под утренним августовским солнцем"****.

Отважная „Сиана" в очередной раз скрывается под поверхностью. Ее ведет Скъяррон. Он волнуется. Его опыт пилотирования подводных аппаратов еще невелик. Он назначался пилотом во время двух-трех погружений в Средиземное море в апреле и мае, но они не были такими ответственными, как нынешние. Там проходили тренировочные погружения, конечно, тоже в условиях сложного рельефа, среди

---

* Расположен в Западной Сахаре.— *Прим. перев.*

** Сандро Боттичелли (1445—1510) — итальянский живописец. Авторы имеют в виду его картину „Весна".— *Прим. перев.*

*** Пуантилизм как художественное течение существовал на Западе в конце XIX — начале XX века; получил свое название от манеры письма раздельными мазками в виде точек и черточек (point по-французски значит „точка").— *Прим. перев.*

**** Поль Синьяк (1863—1935) — французский художник-пуантилист.— *Прим. перев.*

подводных каньонов, но разве это сравнимо с трансформным разломом или рифтом?

Он, правда, четко отработал все движения, которые требуются от него в той или иной ситуации, и, что тоже существенно, у этого обветренного средиземноморца, сухого, как оливковая ветвь, крепкие нервы. Тем не менее его знание аппаратуры, правил маневрирования может оказаться недостаточным перед лицом непредвиденных обстоятельств, даже если нервы не сдадут, если самообладание не покинет его. Существует такой стиль пилотирования, о котором не прочтешь в книгах. „Стиль Кьенци", старого волка морских глубин,— мягкие посадки, подход к препятствиям с точностью до миллиметра, выравнивание лодки на виражах — не сымпровизируешь. Это, безусловно, итог большого опыта. Для Скъяррона только что начавшееся погружение является грандиозной премьерой. Ему известно, что он единовластный хозяин на борту подводного аппарата, что только он отвечает за возложенную на экипаж миссию, и хотя эта ответственность явственно на него не давит, он не может совладать с тайным беспокойством в момент отправления „Сианы" в сумеречные края.

Шукрун в другом расположении духа. Внешне он выглядит так: коротко подстриженная борода, торчащая острым клинышком, нос с небольшой горбинкой — барельефный профиль ассирийца. Гибкий, как лезвие, нервный, с удивительно подвижным лицом и живой жестикуляцией, он горяч и порывист, как Д'Артаньян. Когда февральским днем прошлого года Жан Франшто позвонил ему на факультет точных наук в Монпелье с предложением присоединиться к экспедиции, он подпрыгнул от неожиданности: море ему было совершенно чуждо, а подводные аппараты и подавно. Прежде всего он спросил себя, не является ли это предложение каникулярным розыгрышем ученых собратьев. Затем он поразмыслил, осведомился о целях экспедиции и кончил тем, что стал ее энтузиастом. Его образование (он сразу отдал себе в этом отчет) поистине давало козыри в руки ему, специализирующемуся в области тектоники или, более широко, в области структурной геологии. В частности, его интересуют образование горных цепей, прошлое и будущее горных пород, испытывающих в земной коре действие внутренних напряжений. Это сухопутный геолог. Как говорит он сам, тот, кто шагает с молотком в руке, с геологической картой под мышкой и с наполненным образцами рюкзаком за спиной! Он умеет читать удивительную историю прошлого и будущего, она ясна для него, как книга, раскрытая на лике гор. Если обычный путник видит в панораме величественно устремленных в небо вершин, прорезанных в скалах кратерах, округлых возвышениях горных массивов на горизонте, пунктиром намеченных складках, подобных огромным, навеки окаменевшим ископаемым змеям, осыпях гальки у подножия склонов застывшие испокон веков пейзажи, которые оживляются лишь пробегающими облаками да пролетающими птицами, сезонной сменой растительности или стадами овец, пригоняемых на летнее пастбище,— то для Шукруна во всем этом нет ничего статичного, ничего подчиняющегося неизменному „порядку вещей". Перед ним развернут очередной кадр из кинопленки, которая прокручивается в геологическом масштабе. Он умеет представить, что было до и что будет после. Он угадывает под мирным травяным ковром гигантские напряжения, которые испытывают недра Земли на многокилометровой глубине и которые из сто-

летия в столетие, из тысячелетия в тысячелетие буравят, разбивают, разрывают, деформируют ее поверхность. Он узнает подрывную, разрушительную работу потоков, дождя и ветра, которые рано или поздно преобразуют рельеф. Он воскрешает в памяти схватку Титанов, которые, как в невидимом контрапункте, вновь выковывают и возрождают к жизни то, что подлежит разрушению,— вечная диалектика материи.

Ему предложили опуститься на дно Атлантики, исследовать, увидеть собственными глазами места, где, может быть, всего нагляднее проявляется та динамика, которая, несмотря ни на что, остается для него чем-то абстрактным. Расчет сделан на его опыт и на его наблюдательность, благодаря которым он обнаружит доказательства той или иной из теорий, о которых на разные голоса шумят всполошившиеся геофизики. Шукрун сознает, сколь велика ответственность, возложенная на его плечи, и полон опасений. Он чувствовал бы себя более уверенно на вершинах Анд или на отрогах Гималаев. Несмотря на непривычность обстановки, он отыскал бы там близкие ему основные структурные элементы, за которые можно уцепиться. От него не ускользнули бы выдающие их детали. Но здесь, на морском дне, у крохотного иллюминатора, сослужат ли ему глаза такую же службу, сможет ли он найти в возникшем перед ним узком снопе света ту путеводную нить, которая позволит отыскать выход из лабиринта гипотез?

Спустившись на 500 метров, Скъяррон получает приказ поочередно включить на 10 секунд оба двигателя. Как будто все в порядке. Правда, в предшествующие погружения Кьенци тоже проводил подобные предварительные испытания и все шло хорошо, но по прибытии на дно, на глубину около 3000 метров, положение дел менялось. С другой стороны, сегодня двигатели были заново смонтированы. Жарри желает знать, изменилось ли что-нибудь в принципе от введенных им новшеств. Те испытания, которые он собирается провести, играют для него особую роль.

На отметке 1000 метров никаких аномалий. 1500 метров, 2000 метров — тоже.

— Все в порядке,— сообщает Скъяррон на поверхность.

На глубине 2000 метров ему предстоит запустить двигатели. Уставившись на вольтметр, он опускает пальцы на кнопки и чувствует, как по их кончикам бегают мурашки. Трое подводников напрягают слух и сидят в тревожном ожидании. Равномерное постукивание гребных винтов их успокаивает. Дно приближается. Скъяррон собирает все свое внимание. Сейчас для него самое главное — не сорвать свою первую посадку на дно. Шукрун объявляет глубины. На отметке 2676 метров раздается предупредительный звонок эхолота...

— До дна 10 метров.

5 часов 50 минут.

Скъяррон убрал дифферент и сбросил немного чугунной дроби. Теперь спуск идет очень медленно. Лицо Шукруна буквально распласталось по поверхности иллюминатора; взвешенные частицы горизонтально проплывают перед его глазами, указывая на существование довольно сильного течения:

— Осадки.

„Сиана" коснулась дна; на глубиномере 2685 метров. Впереди вырисовывается беловатое гало. Прожекторы высвечивают чрезвы-

чайно светлую поверхность осадков. Шукрун околдован. Позднее он признается, что в эту минуту находился в каком-то непонятном состоянии: лихорадочное возбуждение сродни опьянению. И вдруг все его опасения рассеиваются; теперь он думает только о том, чему его восемь лет обучал Маттоер, один из самых взыскательных французских наставников: наблюдать и регистрировать наблюдения как можно более полно и точно. Избави его боже от того конфуза, который он испытал после первого своего выхода в поле. Он до сих пор помнит, как Маттоер говорит, теребя подкладку левой полы своего пиджака, что является у него признаком сильного неудовольствия:

— Вы думаете, что умеете наблюдать? Согласен. Но вы не можете описывать. Браво!

Пейзаж кажется ему очень похожим на тот, что видел Беллеш во время своей неудачной попытки погружения: дно, покрытое меридионально ориентированными осадочными складками, очень белыми, сильно светящимися. Они усеяны прикрепленными организмами: это виргулярии („колючая проволока", как их называют после погружения Ле Пишона) и губки. Складки ориентированы с севера на юг. Ничего необычного с геологической точки зрения...

— Смотри, Пьер, впереди ступени! — кричит ему Скъяррон. На расстоянии 7—8 метров от подводного аппарата смутно выступают ступени, спускающиеся по скату в северном направлении.

— Туда, Ги, туда, немедленно!

Шукрун безумно взволнован. Это могут быть только разломы, разломы в осадках. Не исключено, что он нашел искомое доказательство. Зафиксировав разломы непосредственно на местности, в характерном для них окружении, он сможет подтвердить то, что геофизики утверждают в течение восьми лет на основании косвенных данных, которые полностью не убеждают такого сторонника фактов, как он. Если геофизики правы, то эти ступени должны были возникнуть в результате горизонтального скольжения, происходящего ввиду того, что северная плита перемещается к западу от южной плиты.

— Это, вероятно, разлом с левым смещением,— сыплет он научными терминами.— В противном случае модель была бы неверна и, следовательно, рифт не являлся бы, как полагают, зоной раздела между двумя недеформируемыми плитами.

Шукрун чувствует за собой внутреннее право делать подобные выводы. Он специалист в области тектоники, находящий истинное удовольствие лишь в изучении микродеформаций. Его специализация, его страсть — микротектоника. Обследовав каких-то несколько квадратных сантиметров поверхности деформированной породы, он может воссоздать всю ее долгую историю, установить последовательные стадии образования складок и трещин, интенсивность этих процессов, направление движения, вязкую или хрупкую природу породы и т. д.

— Ги, правее,— говорит он пилоту.

Он не думает о двигателях, его лицо срослось с иллюминатором. Он забыл об инструкциях, тщательно разработанных накануне и повторенных перед самым погружением: сразу же по прибытии на дно взять образцы горных пород и, прежде чем начать дальнейшее продвижение, подождать, пока „Норуа" не укажет точное местоположение „Сианы". Это было, в конце концов, элементарной мерой предосторожности. Ему советовали также сразу же по прибытии на дно опре-

делить направление течения и его скорость. А он в каком-то умопомрачении умоляет:

— Ги, ну давай же скорей, туда, туда, скорей!

Скъяррон и Жарри в замешательстве. Вот тебе и салага! Не успел очутиться на дне, как уже перевернул всю намеченную программу. Разумеется, научный наблюдатель волен изменять ее, если находит это необходимым. Но для чего такая спешка? В конце концов эти ступени никуда не денутся.

Скъяррон начинает движение, едва закончив перекачку ртути. Вовсю работают двигатели. Лишь бы с ними ничего не стряслось... Ступеней больше не видно, но они должны находиться совсем рядом, строго к югу, если течение сносит не слишком сильно. Скъяррон создает небольшой дифферент на нос, и „Сиана" уже скользит в южном направлении над самым дном, в гуще осадков. Шукрун прикован к иллюминатору. Его нога упирается в спину бедного Жарри, распластанного перед гидролокатором, а он даже не замечает этого. Сама вежливость, он на сей раз даже не извиняется. Он ничего не слышит, не отвечает на вопросы. Он превратился в наблюдательную машину...

— Вот они!

Возникли внезапно; дно проваливается... Показались три ступени широтного простирания, каждая высотой по 50 сантиметров, обращенные на юг. Еще ниже угадываются другие. Они вытесаны из белого известняка с желтоватыми переливами, их правильное чередование кажется несообразным в первозданном хаосе окружающей местности. Шукрун моментально соображает, что́ он заполучил.

— Очевидные тектонические микроразломы с выходом коренных пород на поверхность вблизи микроразломов,— диктует он на магнитофонную ленту.

Около разломов коренная порода напоминает по своей структуре слоеное тесто в руках пирожника. Она подвергалась уплотнению, деформациям. Все внешние воздействия отпечатались на ее поверхности. Шукрун жадным взором обшаривает пейзаж. Каждые пять секунд фотовспышка озаряет дно.

— Ги, сделай пол-оборота, чтобы я мог рассмотреть разломы вплотную...

Скъяррон послушно описывает большую дугу и, как говорят моряки, „замирает", повернувшись к стене носом, у основания последней ступени. Что касается Жарри, то он обратился в слух — пытается уловить, нет ли в шуме двигателей каких-либо отклонений. Все в порядке. Внутренне он ликует. Его идея была правильная. Исправно несут свою службу бодрюши. Он не произнес ни слова, но во взгляде его светится молитва: „Господи, сделай так, чтобы эти двигатели, эти чертовы двигатели не подвели!"

— Движение левостороннее! — крикнул Шукрун.

Этот возглас ничуть не взволновал спутников Шукруна: им непонятен подтекст сказанного.

— Посмотри-ка, Ги. Доказательство налицо. Вот оно, старина! — добавляет он.

На вертикальных плоскостях ступеней четко проступает сланцеватость — это так называемая сланцеватая масса. Осадки — ил, состоящий из отмерших планктонных скелетов, в частности из глобигерин,— консолидировались в породу — нечто вроде слоистого извест-

няка, из которого давлением была вытеснена влага. Нерастворимые частицы накапливались на плоских поверхностях, образуя „прослойки", перпендикулярные к направлению давления. Таким образом, эти „прослойки" вертикальны, но они находятся под определенным углом к поверхности стены. Отсюда явствует, что давление было направлено по горизонтали, но под определенным углом по отношению к этой стене; сила, видимо, была приложена в направлении с северо-востока на юго-запад. И ориентация этой силы абсолютно точно соответствует перемещению северной, то есть Американской, плиты на запад. Следовательно, знаменитое „левостороннее движение" Шукруна доказано.

Все это он понял сразу же при виде тончайших структур на ступенях, которые находятся от него всего в 50 сантиметрах. Но ему надо представить веские доказательства там, на поверхности.

— Ближе, Ги, ближе! — требует он.

— Если ты хочешь подойти еще ближе, то для этого ты должен выйти из аппарата,— раздраженно отвечает Скъяррон.

Нос „Сианы" покоится теперь на первой ступени. Схватив фотоаппарат марки „Никон", Шукрун делает цветные снимки во всевозможных ракурсах. Опьяненный своим открытием, он в течение доброго получаса заставляет ныряющее блюдце рыскать от одного разлома к другому, наудачу берет пробы, фотографирует, диктует в магнитофон свои описания. Мало-помалу в его мозгу уточняются структура и границы поля разломов. Простираясь на сотни метров с востока на запад, поле разломов располагается на уступе, который связывает южное плато со склоном самой глубокой части V-образной долины. Каждый из разломов представляет собой тонкую трещину в осадках, которая расширяется, тянется метров пятьдесят, затем замыкается. Но за нею уже тянется другая трещина. „Это можно было бы сравнить,— скажет позднее Шукрун,— с очень толстым листом картона, который кто-то пытался разорвать, но не довел дело до конца. Вдоль всего этого разрыва, или, вернее, надрыва, можно увидеть, как образуются щели и линии надлома."

— „Сиана", я „Норуа". Вот уже больше часа, как вы пасетесь в одной и той же зоне. Когда вы полагаете начать продвижение на север?

В аппарате TUUX трещит голос Ле Пишона.

— Видишь, твой шеф наверху беспокоится,— шутит Жарри.

Как это ни печально, но дан приказ спуститься по склону в V-образную долину. В последний раз смотрит Шукрун на убегающие от него лестничные ступени, через которые он перелетает на двухметровой высоте. Наконец они исчезают в ночи.

„Фантастика,— думает он,— мы приземлились почти наугад в 400 метрах от предусмотренного программой места после всех этих испытаний двигателей — и так вот, с бухты-барахты, попали в ключевую зону!"

19 часов 15 минут.

Наверху солнце закатывается за горизонт. Собравшись у правого борта поблизости от аппарата TUUX, небольшая группа моряков, ученых и инженеров мысленно следует за „Сианой" в ее неспешном спуске на дно разлома, которое отделено от них 2800-метровой толщей воды. На таком расстоянии, если бы вода была совершенно прозрачна, они увидели бы только тусклый, слабый свет

прожекторов, который, вероятно, казался бы неподвижным из-за крайней ограниченности перемещений в этом обрывистом и тесном ущелье. Те, кто проникал в мир вечного мрака, закат солнца — этот миг всеобщего покоя, миг расставания со светом — воспринимают с особой остротой. Ветер стихает. Наступает тишина. Бьет час разгула красок, когда море и небо на мгновенье сливаются. Для сидящих в аппарате солнечный закат лишен смысла. Для них понятие дня и ночи не существует. Их отсчет времени начинается с нуля, с того самого момента, когда они достигают дна.

1 час 25 минут с момента погружения „Сианы", номер 19...

С каждой минутой Жарри чувствует себя все менее и менее напряженно: оба двигателя работают нормально. Что касается пилота и научного наблюдателя, то нервное напряжение, которое они испытали с самого начала, дает себя знать. После их возвращения на поверхность команда „Норуа" будет поражена их изможденными лицами, синими кругами вокруг глаз, но пока они еще сохраняют силы...

Получив избыточный вес, „Сиана" плавно отрывается от очень крутого обрыва, у подножия которого различимы первые нагромождения осыпи из скатившихся сверху обломков.

— Ги, подойди к склону.

„Сиана" кренится на нос, приближается к грунту и затем снова незаметно поднимается. Скъяррон колеблется, стоит ли опускаться под таким сильным креном. При скорости 1 метр в секунду у него остается максимум десяток секунд, чтобы успеть выровнять блюдце, если перед ним появится непредвиденное препятствие. В мае этого года во время тренировочного погружения в каньоне на юге залива Сен-Тропез он вот так же, на бреющем полете, чуть не врезался в скалу. Нелегко было выбираться оттуда задним ходом, да еще в облаке ила, из-за которого пропала всякая видимость.

Шукрун нервничает. В его прежде спокойном голосе слышатся сухие нотки:

— Ги, если ты не спустишься ниже, то из фотоснимков ничего не получится.

Дна уже не видно, и эхолот указывает глубину 15 метров. „Сиана", грациозно планируя с креном 10° на нос, не дает возможности рассмотреть неровности рельефа на южном склоне, где Кьенци некогда провозился более часа.

Глубина 34 метра; расстояние до поверхности — 2764 метра.

„Сиана" только что прошла над самой глубокой точкой V-образной долины (почти 2800 метров).

Дно очень быстро поднимается. Скъяррон, приведя „Сиану" к северному склону в горизонтальном положении, выключает двигатели. Появляется осадочная площадка, засыпанная обломками.

19 часов 42 минуты, глубина 2784 метра.

Скъяррон осторожно сажает аппарат на дно метров на пятнадцать выше самой глубокой точки долины. Теперь надо будет подняться по северной, еще неизведанной, стене. Впереди — покрытый осыпью крутой откос такого же типа, что описывал Ле Пишон. Шукрун узнает на нем кучу, как он выражается, „обломков", столь часто встречающихся на дорогих ему Пиренеях. Вершины гор постепенно разрушаются, обломки падают и скапливаются у подножий. Обломочный материал сметается лавинами и складывается в конусы,

образуя то, что образно называют „плевками". Особенно много их у подножия склонов, на продолжении кулуаров лавин. Скъяррон приподнимает нос „Сианы". Члены экипажа занимают в креслах новую позицию, которая им кажется наиболее устойчивой. Подъем начинается. Двигатели работают, как часы. К Жарри вернулась улыбка. Пилот по-прежнему норовит держаться подальше ото дна. Шукрун призывает его к порядку:

— Держись дна, Ги, держись дна.

Ландшафт напоминает тот, что был исследован на южном борту во время первого погружения, однако склоны здесь не так круты. Склоны представляют собой напоминающую лестницу стену, где небольшие обрывы, образованные осыпью вкупе с „плевками" из крупных обломков пород и ила, чередуются с террасами, покрытыми белоснежными осадками, на которых богато представлена животная жизнь. Шукрун диктует на магнитофон. Он скрупулезно считает ступени — их всего тринадцать! Вне всякого сомнения, это продолжение зоны интенсивного разлома, который мы уже установили на юге. Но где ее северная граница? И что лежит за границей?

Шукрун регистрирует факты. Но наряду с этим и размышляет. Самым значительным фактом ему представляется наличие сцементированных глыб осыпи — „брекчий". Эти глыбы, напоминающие „пудинг", дают дополнительное доказательство сдвигов, деформирующих земную кору в этой зоне. Кроме того, они недвусмысленно говорят о том, что сдвиги происходили недавно, поскольку очень старый обломочный материал погребен под слоем несравненно более молодым. Это предположение подтверждают также крутизна склонов и отсутствие сколько-нибудь значительного осадочного покрова. Каждому из этих обрывов соответствует активный еще разлом, который постоянно разрезает чехол обломков и осадочных отложений. Заключения, сделанные после первого погружения, верны и по отношению к южному склону V-образной долины.

В 8 часов 08 минут глубина составляет 2712 метров. Скъяррон осторожно возвращает „Сиану" на ровный киль и на некоторое время останавливает двигатели. Его мучит жажда, и он просит Жарри передать ему бутылку с водой. Шукрун запрашивает у „Норуа" свои координаты. Прокомандовав ныряющим блюдцем более двух часов, Скъяррон начинает пожинать плоды своих стараний. Они достались ему ценой сильного нервного напряжения, но трудности первых шагов — позади, и он доволен собой и счастлив. В его руках „Сиана" ведет себя хорошо и повинуется с удивительной легкостью. Период ее укрощения закончился. Она летит почти на уровне дна, играючи, необычайно легко, без малейшей запинки преодолевая препятствия.

Впервые с начала погружения Шукрун забыл о препятствиях и отдается очарованию окружающего пейзажа. Через иллюминатор он созерцает во всех подробностях жизнь, обосновавшуюся на проплывающих уступах. Виргулярии каллиграфически вписывают в пространство неведомые иероглифы, колеблемые течением. Некоторые из них свернулись в спираль и напоминают штопор, другие больше походят на пружину, выбившуюся из старого матраца, или беспорядочно спутанные петли брошенной веревки.

Всего в нескольких сантиметрах над грунтом шныряют какие-то странные животные, почти касаясь иллюминатора. Одно из них обворожило Шукруна. Оно словно выпустило тысячу вертикальных

лапок и неутомимо поводит ими. Длина его перламутрово-розового прозрачного тела, в котором просвечивает пищевой тракт с цветовым диапазоном от красного до фиолетового,— четыре-пять сантиметров. То, что наблюдатель принял за лапки, является на самом деле мерцательными ресничками, служащими животному для сохранения равновесия в воде и, безусловно, для передвижения. Но кажется, что животное неподвижно. Попав в лучи светильников, оно, наподобие девицы из кафе-шантана, освещенной огнями рампы, продолжает свой нескромный танец. Мало-помалу оно приближается к иллюминатору, почти касается плексигласа у самого носа Шукруна. Что притягивает гостя? Тепло, источаемое подводным аппаратом, испускаемый им свет? Вопрос останется без ответа. „Норуа" сообщил местоположение „Сианы": 150 метров к северу от максимальной отмеченной глубины. Необходимо продолжить подъем.

Если довериться карте, которую по данным промера составили на „Д'Антрекасто", подводный аппарат находится на краю северного плато, на внешней границе V-образной долины. Здесь средняя крутизна склона должна уменьшиться от 40 приблизительно до 20°. Это выполаживание склона, замечает Шукрун, сопровождается постепенным, но ярко выраженным изменением ландшафта. В начале подъема осыпи из обломочного материала были хаотичными и состояли из многочисленных глыб древней „брекчии". Террасы, на которых располагались скопления „плевков" из обломочного материала, в ширину не превосходили 3—4 метров, здесь же они достигают в ширину от 15 до 20 метров. Очень крупные глыбы встречаются редко, обломки древней „брекчии" исчезли. Рельеф выглядит менее изрезанным, его формы обрели бо́льшую цельность. Сами осыпи укутаны в саван из известкового ила.

Все ясно — эти разломы мертвы. „Сиана" вышла из зоны интенсивного раскалывания, связанного с современным движением двух плит...

— Мы только что ступили на Американскую плиту,— шутит Шукрун.

За два с небольшим часа „Сиана" пересекла очень подвижную и постоянно тревожимую землетрясениями зону, которая лежит между Африканской и Американской плитами. От констатации этого факта захватывает дух. А сколько еще подобных секретов ускользает от нас?

„Сиана" продолжает продвигаться вперед, медленно, пядь за пядью. Двигатели чувствуют себя превосходно, и Жарри почти забыл о них. Его пальцы скачут по ручкам управления теми аппаратами, которые он контролирует. В настоящий момент он поглощен экраном гидролокатора Страцца, что исчерчен длинными оранжевыми дорожками, тянущимися с востока на запад. Это эхо от ступеней. Он фотографирует экран гидролокатора через равные промежутки времени. Когда потребуется восстановить пройденный по дну путь, эти фотоснимки будут особенно ценны, учитывая, что магнитофон иногда шалит, а телевизионная аппаратура дает расплывчатое изображение. Она еще не оправилась от коротких замыканий, вызванных проникновением воды в двигатели во время первых погружений.

— В будущем надо будет изолировать все аппараты,— шепчет он.— Это у них болезнь роста, надо как можно быстрее от нее избавиться.

— Сейчас произошла неурочная фотовспышка,— замечает озадаченный Шукрун.

— Ты уверен в этом?

— Да. Вот, смотри, опять...

Жарри вновь обеспокоен. А что, если эти несвоевременные фотовспышки — сигнал о том, что в двигатели опять проникла вода? Уже 20 часов 51 минута; блюдце пребывает на дне три часа.

— Давайте всплывать, пока еще держатся двигатели,— предлагает он.

— О нет, ты этого не сделаешь,— живо протестует Шукрун.— Мы останемся внизу до тех пор, пока они будут действовать.

Жарри умолкает, но эмоции с его лица исчезают. Он идет навстречу энтузиазму и настояниям геолога, но не без усилий прячет в душе беспокойство, которое овладевает им все более и более.

2650 метров. Огромные круглые спины массивных подушек проступают сквозь осадочный слой, устилающий террасу под носом у „Сианы". Впервые вулканический поток появляется на поверхности. Он, стало быть, вышел из той части долины, что теперь погребена под обломочным материалом. „Сиана" поднимается вдоль вулканической стены, и Шукрун опознает лавовые формы, заснятые в рифтовой долине. Но они утратили блеск и свежесть, которые были им свойственны изначально: исчезла тонкая стекловатая корочка. Порода изменилась: теперь ее покрывает однородная тускло-черная корка из окиси марганца.

21 час 19 минут, 2794 метра.

Метрах в десяти от носа „Сианы" ей преграждает дорогу темное пятно.

— Внимание, препятствие!

Скъяррон его уже заметил. Скользя по дну, он медленно приближается к нему. Это стена, настоящая стена, вертикально вставшая поперек дороги. Ничего общего со сбросовыми уступами, встречавшимися до сих пор. Перед ним порода, черная, с отливом старой бронзы. Находясь у основания стены, Шукрун не может видеть ее вершину; на подходе он оценил ее высоту в 5—6 метров.

— Обогни ее, Ги.

— У меня нет другого выбора.

Под стеной валяются обломки разных размеров — пластинки толщиной от одного до двух сантиметров, напоминающие шифер.

— Сланцеватая порода,— замечает Шукрун.

Действительно, на стене явственно видны структуры параллельных пластин. Некоторые пластины отслоились от стены и лежат у ее подножия. Скъяррон продвигается осторожно, просматривая каждый сантиметр площади. У стены подозрительно ветхий вид. Пилот питает к ней инстинктивное недоверие. Нет никакой гарантии, что эта махина не обрушится. Он достигает ее восточной оконечности. Сооружение действительно походит на стену, скорее даже на остов стены, превращенной в руины. Ее толщина равна примерно 50 сантиметрам. На ее срезе восхитительно четко выступает расслоенность породы. Шукрун заинтригован. Речь идет о новой структуре, с которой не сталкивались ни в одном из предыдущих погружений. У него уже возникла идея, но вслух он ее не высказывает.

„Прежде всего,— думает он,— надо взять пробу, попытаться оторвать один из листов этого шифера." Скъяррон маневрирует, оги-

бает стену и, поднявшись на половину ее высоты, вздымает искусственную руку, как атакующий краб клешню. Удар. Клещи сошлись.

— Сопротивляется,— говорит Скъяррон.

Сопротивляется и к тому же выскальзывает. Зависшую надо дном „Сиану" трудно удержать в неподвижном состоянии. Маломощные двигатели не дают ей активно маневрировать в зависимости от обстоятельств. Если вес выбранного образца великоват или образец не желает расставаться с насиженным местом, „Сиана" — вследствие незначительности своей избыточной массы — прямо-таки отскакивает от добычи. Скъяррон бросается снова... Еще раз. Безуспешно. „Сиана" с неприятным скрежетом трется о стену.

— У меня ничего не получится,— говорит он.

— Плохо,— отвечает Шукрун.— Меня более всего интересует порода в первозданном виде. Ну что ж, возьми тогда лист шифера снизу, из осыпи.

Скъяррон описывает полукруг, выбирает нужное положение и, наметив отличный кусок шифера, снова разворачивает манипулятор. Клещи открываются. Рывок. Они медленно опускаются, замирают в нескольких сантиметрах над обломком породы. Захваты сжимаются мертвой хваткой. Шифер захвачен, выдран из осыпи. Рука возвращается и водворяет добычу в контейнер-накопитель. Это самая сложная часть операции, потому что она происходит наугад, вне поля видимости. К тому же подхваченный кусок необыкновенно велик.

— Готово. Шифер на месте,— говорит наконец пилот.

Шукрун облегченно вздыхает. „Образец увесистый,— думает он.— Его внутренняя часть должна быть целой и невредимой. Легко удастся определить ее природу." Но, увы, эти полчаса ожесточенных усилий окажутся напрасными. Когда Шукрун будет рассматривать содержимое контейнера-накопителя на поверхности, то не найдет своего прекрасного „шифера". Скъяррон не заметил, как он скользнул мимо контейнера, избежав тем самым славного предназначения выставляться на каждом конгрессе. Его не будут любовно ощупывать, откалывать, рассматривать в микроскоп, анализировать, о нем не будет вестись споров; его фотография не появится в научных публикациях. Он вернулся в свою кучу обломков, во мрак разлома, чтобы разделить судьбу соседних с ним обломков.

„Сиана" снова трогается в путь... На этом почти плоском плато продвижение ускоряется. Вдруг новая стена. Несколько дальше — еще две. Скъяррон всякий раз огибает препятствие. Шукрун озадачен еще более.

— Можно подумать, что это остатки древнейших крепостных стен,— замечает Скъяррон.

Кем же они возведены? Для какой цели? Все они сориентированы параллельно долине. Они не превосходят по высоте 7—8 метров. Толщина варьирует от 20 сантиметров до 1 метра.

— Ай!

Это вскрикнул Шукрун. Он трясет левой рукой, той самой, которой нажимал на кнопку фотовспышки.

— Что случилось? — спрашивает Скъяррон, не оборачиваясь.

— Ударило током.

— Что? — всполошился Жарри.

— Да,— подтверждает Шукрун.— Меня тряхнуло. В фотовспышке короткое замыкание.

На этот раз для Жарри вопрос решен...

— Надо подниматься,— говорит он.— В двигатели, вероятно, просочилась вода.

Он представил себе, как капли одна за другой проникают через сальниковое уплотнение...

— Якорь пропадет, если мы продолжим путь. Мы на дне уже целых четыре часа. Давайте возвращаться.

Шукрун умоляет остаться. Он хочет побольше узнать об этих таинственных стенах. И он готов принять на себя разряды тока, лишь бы продолжать фотографировать. Он это доказывает, снова нажав на кнопку фотовспышки. Но на сей раз ни удара током, ни вспышки. Поломка.

— Вот видишь,— говорит Жарри,— ты даже не можешь больше фотографировать.

Между тем „Сиана“ приблизилась к очень крутому склону, где выходят на поверхность разбитые подушки. Оба двигателя продолжают спокойно работать, стрелка на вольтметре также не указывает на какие-либо отклонения. Шукрун снова просит немного отсрочить подъем. Жарри уступает и на этот раз:

— Я тебе предоставляю максимум час,— говорит он с покорным вздохом.

На глубине 2515 метров „Сиана“ вышла на новую террасу. Жарри восклицает:

— Экран гидролокатора испещрен пятнами!

После каждого оборота вращающийся луч пропадает в сигналах, многократно отраженных от экранирующих объектов.

— Смотри внимательнее вперед, Скъяррон. На экране сплошная засветка,— добавляет он.

По всей видимости, этот участок пути „вымощен“ неважно.

— Продолжай двигаться, Ги,— возбужденно говорит Шукрун.

Прожекторы осветили впереди новую стену. „Сиана“ уклонилась вправо, унося с собой световой конус. Появляется еще одна стена. Затем третья, слегка накрененная. Да это настоящий „город в руинах“! Жарри притиснулся к Шукруну. Он тоже хочет посмотреть на этот необычный пейзаж. Поистине вымерший город, пострадавший от какого-то катаклизма. „Сиана“ медленно лавирует между стенами по „улицам“ шириной меньше 4 метров. Скъяррон поступает разумнейшим образом: ему приходит мысль провести подводный аппарат через этот подводный лабиринт.

Трое подводников от удивления вытаращили глаза. Неописуемое зрелище. Кто из них станет отрицать, что он подумал, пусть на мгновение, об Атлантиде, этой таинственной стране, которую, согласно легенде, поглотила морская пучина? Некоторые противники теории разрастания океанического дна считают, вопреки всему, что некогда Северную и Южную Америку связывали с Европой и Африкой перешейки. И что один из них, опустившись под воду, дескать, унес в бездну „чудесный город“— столицу Атлантиды,— недалеко от Азор, единственной уцелевшей части исчезнувшего континента...

Передвижение становится все более и более трудным. Скъяррон подвсплывает на 4—5 метров и обходит „мертвый город“. Наконец Шукрун разбивает сказочные мечты констатацией непреложного факта:

— Это дайки, вне всякого сомнения; мы среди роя даек.

И хотя его компаньоны мысленно настроились на знаменитую Атлантиду, он поясняет им, что такое *дайки*. Действительность не менее увлекательна, чем легенда: это подводящие каналы лавовых потоков; как правило, они образуют линейно вытянутые выступы. На суше их часто обнаруживают в форме гребней, тянущихся на огромные расстояния. Эти скальные выступы похожи на хребты гигантских игуан. Но в наземных условиях их причудливая форма объясняется эрозией. Действительно, каналы, по которым лава поступает на поверхность, заполняя на своем пути пустоты, принимают вид жил, тянущихся внутри пород. Когда начинается эрозия, эти вмещающие породы разрушаются, и тогда обнажаются жилы, более устойчивые к эрозии, так как они застыли значительно позднее. Такие породы, названные „интрузивными", порождают резко расчлененный рельеф в виде полуобвалившихся стен или пиков.

Во время прогулки по „мертвому городу" Шукрун исследовал дайки с близкого расстояния. Одни дайки монолитны, без признаков сланцеватости, другие полностью рассланцованы. Наконец, имеются такие, что образованы из вулканических обломков. Откуда взялись столь различные текстуры? Почему они преимущественно выступают из дна, хотя под водой трудно себе представить явление эрозии? Шукрун не знает. Он констатирует факт и только. Он предчувствует, что его открытие станет предметом бесконечных дискуссий. Приятный сюрприз: снова сработала фотовспышка. У Шукруна начинается фотосъемочная лихорадка. В 22 часа 23 минуты фотовспышка опять отказывает. На сей раз окончательно. Перед всплытием Жарри соглашается взять последнюю пробу: образец брекчии в разбитой дайке; отбор проходит удачно. В 22 часа 50 минут, ровно через 5 часов с момента погружения, левый двигатель выходит из строя. Скъяррон запрашивает у „Норуа" разрешение на подъем...

В десять минут первого ночи вахтенный офицер „Норуа" замечает в 400 метрах от носа корабля огромное золотистое пятно. Он снимает телефонную трубку и вызывает командира:

— „Сиана" на поверхности,— докладывает он.

„Сиана" еще не прибыла на поверхность. Это подтверждают и на пульте навигационного управления. Ей еще надо пройти 50 метров, но вода так прозрачна, что окружающее лодку световое гало просматривается на большом расстоянии.

Две минуты спустя она рассекает водную поверхность.

12 июля весь день посвящен ремонту. Марсель и его бригада проявляют кипучую энергию. Паяют, режут, заворачивают, отворачивают, при дружеской помощи Лепина. Работа, может быть, и несложная, но требующая знания, отработанных движений и четкости мысли. Начальник ремонтников Жан-Франсуа Дрогу размышляет. У него кроткий и мечтательный взор, спокойный, беспечный вид, и он никогда не повышает голоса, даже в гневе. За этим мнимым миролюбием, однако, прячется упорство. У него привычка в раздумье теребить белокурую бороду. Дрогу — это Ганс-исландец* Виктора Гюго, каким

---

* Ганс-исландец — герой одноименного романа Виктора Гюго (напечатан в 1823 г.).— *Прим. перев.*

его изображали в иллюстрированных подарочных изданиях в толстых красных переплетах с золотыми обрезами. В качестве бретонского атавизма он сохраняет острую тягу к морю и лодкам, а также любовь к балладам, которые вечерами поют на его родине вкруг огня. Но сегодня у него нет желания петь. Время от времени он совещается с Жарри и затем озадаченно склоняется над этими проклятыми двигателями.

Ученые беспрерывно заседают в своей лаборатории. Они понимают, что погружение Шукруна было определяющим. Они предчувствуют, что их товарищ вскрыл очень важные явления и что последнего этапа кампании в зоне разлома, возможно, будет недостаточно для завершения его наблюдений, для подтверждения или опровержения гипотез, которые начинают рождаться. Ученые сообща перебирают в памяти все сделанные открытия. Пограничная зона между плитами, где в настоящий момент происходят разрывы, находится в самой глубоководной части, и, похоже, ее ширина не превышает 600 метров. Эти места отмечены большим количеством трещин: в исследованном секторе их по крайней мере пятьдесят. Вся эта пограничная зона засыпана слоем обломочного материала толщиной несколько десятков метров, под которым лежит монолитная вулканическая порода. Движение в наблюдаемой зоне происходит так, как это и было предсказано моделью тектоники плит, то есть в широтном направлении. Впрочем, кажется очевидным, что северное плато, ставшее теперь стабилизированным районом, раньше должно было проявлять бóльшую активность. Неплохой урожай результатов.

Но все теряются в догадках относительно даек. Прежде всего, действительно ли речь идет о дайках? Доставленный образец оказался глыбой интрузивной породы, застывшей на глубине, но это еще не доказывает его принадлежность к дайкам. Выдвинуто два объяснения. Одно из них опирается на историю с вулканическим пиком горы Пеле, которая во время ее извержения в 1902 году „росла" из недр кратера с невероятной быстротой — по 12 метров в день. К концу года этот необычный обелиск достиг 300-метровой высоты при диаметре основания 150 метров, после чего начал постепенно рассыпаться. Таким образом, согласно первой гипотезе, стены образовались благодаря очень медленному поднятию уже частично остывшей коренной породы. Эта порода, прежде чем окончательно отвердеть, выжималась в разверстые щели, наподобие зубной пасты, которая выдавливается в отверстие тюбика при нажиме на него. Гипотеза вызвала резонное возражение в связи с тем, что вулкан горы Пеле сложен лавой, которая по типу отличается от рифтовой. Но рифтовые базальты очень жидкие, текучие и теоретически не должны были бы сформировать наблюдающиеся структуры.

Другие ученые предполагают, что дайки внедрялись в неконсолидированные осадки, которые после сейсмических встрясок рассеялись или уплотнились, оставив стены, возвышающиеся над подверхностью дна. Это объяснение тоже недостаточно убедительно: Шукрун отметил, что некоторые дайки выходят непосредственно из монолитной породы, без какого-либо намека на обломки или осадки. В одном никто не сомневается: наличие даек доказывает, что эта, ныне неактивная, зона раньше была очагом гигантского растяжения, которое породило трещины. Затем трещины заполнились лавой. Скольжение в широтном направлении, параллельное трещинам, вызвало

расслоение некоторых даек, придав им вид поставленных на бок слоеных тортов „наполеон". Значит, раньше пограничная зона между плитами была много шире. Ее конфигурация необыкновенно сложна и со временем меняется.

После многочасовых оживленных споров все пришли к единодушному заключению:

— Надо туда вернуться. Возникает огромное множество вопросов.

В течение ближайшего погружения Ле Пишон должен будет снова осмотреть самый глубоководный район на оси долины, а затем обследовать северный сектор и восточную сторону, чтобы определить, распространяются ли дайки в соседние зоны или нет.

К концу дня оба двигателя приведены в порядок. Механики работали без передышки, и усталость ощущается по тысяче мелочей. Вечером в кают-компании наблюдается некоторая нервозность. В принципе погружение можно провести в субботу утром, то есть завтра. Уже все подготовлено. Корпус „Сианы" полностью собран, батареи заряжены. „Но зачем ждать завтрашнего дня?" — спрашивает Жарри самого себя. Усыпанная звездами ночь прекрасна. На море — штиль, лишь легкая рябь нарушает его гладь. Жаль упускать такой случай. Командир Паке разделяет это мнение. В конце концов ничто не мешает погрузиться ночью. Зато так можно выиграть драгоценное время.

Решение принято. Поужинав второпях, Ле Пишон, Кьенци и Леру снаряжаются в поход. В 21 час 20 минут люк подводного аппарата вновь закрывается над их головами. Уход под воду выполнен в рекордный срок. Меньше чем за 20 минут „Сиану" подняли с кильблоков, перенесли через палубу, опустили в море и, как только были сняты понтоны, она скрылась под водой, оставив за собой длинный светящийся след. И ночь небес и моря сомкнулась над ней.

Командир Паке ликует. Спуск на воду подводного аппарата, еще несколько дней назад причинявший ему столько хлопот, теперь проходит с поразительной легкостью. Конечно, многое зависит от погоды, но главное — то, что палубная команда отлично сработалась: движения матросов уверенны, реакция моментальна. Отдаваемые им приказания кажутся излишними, последовательность действий безошибочна.

— „Сиана" ныряет с палубы в море, как письмо в почтовый ящик,— с гордостью говорит боцман.

В 22 часа 53 минуты Кьенци сообщает, что он достиг дна. Пальцы Пласеро бегают по клавиатуре электронно-вычислительной машины с неистовством Артура Рубинштейна*, исполняющего концерт Шопена. На пульте навигационного управления не слышно ни одной мелодической фразы. Здесь только шквалы перестуков и вспышки световых пятен, которые становятся то красными, то зелеными,— „светомузыка" Пласеро, ежедневно обновляемая. Пласеро уже получил кличку „адмирала", потому что в его ведении находятся не корабли или подводные аппараты, а маяки, разбросанные по всей зоне разлома. Он полновластный хозяин этого акустического ансамбля, которым дирижирует с нескрываемой радостью. Его черная борода и бакенбарды в завитушках делают его еще больше похожим на адмирала

---

* Артур Рубинштейн (р. 1887) — знаменитый пианист.— *Прим. перев.*

времен Третьей республики*, командующего дарданелльской эскадрой, или начальника морского района, встречающего флот русского царя на Шербурском рейде.

Через несколько минут после прибытия „Сианы“ на дно он, не ожидая запроса, сообщает: х-2200, у-1217. Это координаты подводного аппарата.

За его спиной Беллеш наносит данные на карту.

— Они опустились в северной части,— говорит он.

Погружение прошло нормально, без значительного сноса. На поверхности около пульта управления толпится народ. Никто не спит, отдыхают только те, кому надлежит заступить на дежурство в полночь. Здесь же собрались и ученые Жарри, Дрогу, Бертело, Шопьян. Командир Паке то выходит на мостик, то спешит в помещение для вычислительных машин.

О двигателях не проронено ни слова. Словно на них наложено табу, а это заведомо согласованное молчание спасет их от рокового исхода. В окружающей атмосфере чувствуется напряжение, которое создают надежда, нервозность, беспокойство, а также зависть к нашим американским друзьям, совершившим в нескольких милях южнее одиннадцатое погружение. Шукрун и Беллеш вычертили на доске, прикрепленной к стене, поперечный разрез разлома. На чертеже указаны все аномалии, встречавшиеся в течение предшествующих погружений, осыпи, обрывы, разломы, дайки. Все учтено.

В 23 часа 15 минут Пласеро просунул голову в приоткрытую дверь:

— Они вроде не двигаются,— объявил он.

Кто-то ответил, что они вне всякого сомнения добиваются нулевой плавучести „Сианы“. Кьенци всегда действует методично, без спешки, так что нет оснований для беспокойства. Аппарат TUUX молчит. Может быть, вызвать их? Нет, не надо, зачем попусту надоедать. В случае необходимости они сами заговорят. В 23 часа 20 минут из приемника раздался голос Кьенци. Все невольно придвинулись к аппарату.

— Слушаю вас,— сказал Жарри.

Сводка оказалась очень краткой:

— Оба двигателя отказали. Мы производим отбор пробы, затем начнем подъем...

Отчаянье.

К этому все шло. При первом же испытании двигателей на глубине 1500 метров Кьенци предчувствовал поломку. Показания вольтметра не отвечали норме.

— Делать нечего. Продолжим спуск. Можно будет собрать образцы и, воспользовавшись течением, немного обследовать ближайшие районы,— предложит он, когда члены экипажа начнут держать совет.

Он уже в четвертый раз за эту кампанию берет на себя командование подводным аппаратом и в четвертый раз терпит неудачу. 30 июня „Сиана“ даже не коснулась водной поверхности. 9 июля — только 80 минут передвижения по дну. 10-го — „погрузоподъем“, как стали теперь называть на „Норуа“ их рейды: обычный спуск на дно и воз-

---

* Третья республика во Франции существовала с 1870 до 1947 года.— *Прим. перев.*

вращеиие. И сегодия то же самое! Два года готовился ои к этой зкспедиции, два года, целиком отдаиивых проклятому аппарату, и все его усилия пошли иасмарку. Его хладиокровию наступает коиец.

Двигатели полиостью вышли из строя. Это подтверждается после приземлеиия на покрытую осадками терраску у подиожия осыпи. Вышла из строя даже фотовспышка: произошло короткое замыкаиие. Что же касается пресловутого течеиия, с помощью которого Кьеици рассчитывал продрейфовать вдоль склоиа и которое доставило им столько хлопот во время предшествующих погружеиий, то сегодня оио исчезло. Облако тонкого ила, подиятое „Сианой" при посадке иа дио, ие рассеивается. Видимости почти иет. Кьенци вслепую развериул телеманипулятор и заполучил два подушечных обломка, как зто ии грустио, совершеиио безымяииых, затем, по-прежнему вслепую, бросил их в коитейнер-иакопитель. Вот и все. Печальный итог.

Вжав иос в иллюмииатор, Ле Пишои пытается разглядеть хоть что-нибудь сквозь облако ила, но его поле видимости ие превышает 30 саитиметров. Появлеиие голотурии с таким прозрачиым телом, что сквозь иего просматривается фиолетовый кишечиик, иарушает мрачиое иастроеиие иаучиого иаблюдателя. Эта розовая желатиновая масса дрожит, переливается, грациозио изгибается у самого иллюмииатора. Если милейшее животиое явилось исполиить искупительиый танец, чтобы из симпатии к иам отвести удар довлеющего иад иами злого рока, думает Ле Пишои, то его усилия напрасиы. „Сиаиа", чью маневреииость всегда так хвалят, в иастоящий момеит лежит, как чурбан в куче грязи...

Во время подъема иа поверхиость первые полчаса проходят в полиом молчаиии. Моральный дух подводников — на одиом из самых иизких уровией. Чтобы развеять пасмуриое настроеиие, Кьенци зажигает светильники. „Сиана" восходит иа поверхиость при ослепительиом световом гало. Создавшееся положеиие, безусловио, ие оправдывает эту пышиую иллюминацию, но: „Так как-то веселее!" — ворчит Кьеици. Оии с Ле Пишоиом некоторое время смотрят, как перед их глазами проходят крохотиые планктоииые животные, мириады которых населяют зти морские простраиства, и оба пытаются представить, какие тропизмы, какие иеведомые силы определяют жизиь, перемещеиие этой фауиы. Мииута протекает за минутой. Леру, сидя иа корточках в своем углу, молча что-то жует.

Вдруг толчок, яростиый, сопровождаемый глухим гулом. Прямое столкиовение с каким-то крупиым предметом. „Сиаиа" вздрогнула, и ее движеиие иа момент приостановилось. Члеиы экипажа все как оди вскииули головы. Кьенци бросил взор на глубииомер: 600 метров. Ле Пишои устремил свой взгляд в иллюминатор и воскликнул:

— Посмотри!

Кьеици взглянул иаружу. Молочная пелена, густая, как суп, обволокла лодку. И беглая теиь, ощущаемая в виде молнии, тень, зигзагообразио произившая иочь, как ремешок киута, попавший в зоиу досягаемости света, преломляемого частичками этого таинствеиного тумаиа. Видели оии что-то или иет? Трудио сказать. Все произошло в мгиовеиие ока.

— Гигаитский кальмар,— произиес Кьеици.

Ле Пишои и Леру кивают головами. Все совпадает. Прежде всего сила удара, означающая, что животиое крупиых размеров и что оио иабросилось на подводиый аппарат, безусловио, раздражеииое (или

приманенное...) светом,— как известно, кальмары бросаются на все, что блестит,— и кроме того, это густое облако, появившееся сразу после удара, не что иное, как „чернила", которые выпустило животное. Хотя у акванавтов нет полной уверенности, что они видели агрессора, они не сомневаются: это был кальмар. „Сиана" миновала охотничьи владения этого морского чудовища, которое, как полагают, обитает на глубинах до 1000 метров, а в ночное время иногда поднимается к самой поверхности. О гигантском кальмаре, знаменитом Кракене* северных легенд, известно очень мало. В действительности его никто не видел живым. В желудке кашалотов обнаруживали части его щупалец; экстраполяция их дает основание полагать, что они могут достигать 10 метров в длину, а вес животного в целом — от четырех до пяти тонн. На коже других кашалотов были опознаны следы, оставленные присосками величиной с кофейное блюдце... Живо представляется, как это чудовище, чьи конечности под стать деревьям, разворачивается в сумерках, наносит огромному киту удар и сжимает его в своих объятиях. Живо представляется, как противники описывают гигантские круги, как смыкаются и кромсают врага челюсти кашалота. Сражения кайнозойской эры, продолжающиеся в глубине морей, быть может, и сегодня...

„Сиана" возобновила подъем. „Чернильное" облако исчезло. Экипаж не испытал настоящего чувства страха или, если угодно, сильного волнения, которое учащает пульс и наполняет взор ужасом. Все произошло так неожиданно и скоро, что у них просто не было времени подумать об опасности. Этот инцидент скорее поразил их своей необычностью: мимолетной встречей с тайной и легендой.

Тридцать минут первого ночи, „Сиана" выходит на поверхность. Без труда ее переправляют на борт судна-носителя. В час ночи она уже покоится в кильблоках. Жарри и его механики с мрачными лицами ожидают выхода трех ее пассажиров, чтобы затем отправиться спать. Сейчас уже слишком поздно, чтобы снимать двигатели и возиться с ними. Кроме того, нечто вроде скрытого упадка духа начинает овладевать то одним, то другим специалистом. Сначала надо всем отдохнуть и, по возможности, уснуть. Ле Пишон и Кьенци пытаются тем не менее поднять настроение товарищей рассказами о голотурии и гигантском кальмаре, но сердце сейчас к этому не лежит.

Командир Паке иронизирует:

— Гигантский кальмар и голотурия, прекрасные геологические наблюдения!

А вахтенные матросы интересуются:

— Почему же вы доставили сюда не этих животных, о которых без конца говорите, а булыжники, которые валяются в контейнере?

Сегодняшней ночью никто не осмеливается начать ученые споры.

Суббота 13 июля.

Море все еще прекрасно. Солнце то и дело проглядывает сквозь разодранный покров сероватых туч. Парит, как перед грозой. С 8 часов утра ремонтная мастерская взбудоражена. Все детали двигателей тщательно осматриваются одна за другой. Не замедляет появить-

---

* Кракен — морское чудовище, согласно старинным норвежским сказаниям, часто посещавшее берега Скандинавии.— Прим. перев.

ся и диагноз: засорение трубопровода (каким образом оно произошло, почему? Неизвестно...) нарушило выравнивание давлений, что повлекло за собой проникновение воды в двигатели. Еще раз все промокло. Это что касается левого борта. А на правом борту двигатель исправно работал во время погружения Шукруна, и никаких отклонений за короткое пребывание на дне позапрошлой ночью не наблюдалось. И тем не менее изоляция его якоря слабовата. Показания омметра говорят сами за себя. Сюда также проникала вода, мало, но проникала. Может быть, это произошло еще раньше? Как знать? Оба якоря наряду с другими деталями переправляются в кухонную печь. Сладких пирогов не придется есть ни в полдень, ни вечером... Кто-то со смехом произносит: „Так можно толкнуть экипаж на бунт". Но моряки „Норуа" понимают, что здесь не курорт.

Частые технические неполадки имеют и положительную сторону: от испытания к испытанию инженеры и механики все более и более выявляют, что именно может послужить причиной аварии. Теперь им, например, ясно, что объем бодрюшей, даже после последнего улучшения, недостаточен. Его надо увеличить, для чего было бы достаточно еще более расширить внешние бодрюши. К сожалению, такую работу невозможно осуществить на море. Кроме того, количество запасных якорей угрожающе уменьшается. Оптимизм тем не менее не угасал, и после каждого проникновения воды худо-бедно, а изоляцию восстанавливали, намокшие двигатели спасали. И вот сегодня, 13 июля, остается только один исправный якорь и два других находятся на просушке.

Жарри размышляет, и перед ним встает дилемма: либо вернуться в Понта-Делгада и попытаться произвести серьезный ремонт, либо завтра решиться на новое погружение — если один из двух подмоченных якорей будет восстановлен и двигатели к ночи заработают.

Второе решение его сильно соблазняет, потому что море сказочно прекрасно. Такой удобный случай может представиться нескоро. Он вынужден признать, что успех погружений остается весьма проблематичным до тех пор, пока в двигатели не будут внесены кардинальные коррективы. Ученые ропщут. Им не приходит в голову, что осуществлению их проектов мешает низкий уровень технического оборудования.

Два дня назад ими владела эйфория. Они чувствовали, что на морском дне, которое лежит у них под ногами, вот-вот раскроются тайны, до сих пор недоступные человеческому взору. Достаточно только спуститься и открыть глаза. Все составные элементы загадки налицо. Пусть только им дадут возможность их опознать, а уж соединить все в единое целое у ученых достанет ума. Инженеры, механики им говорят о бодрюшах, о недостатках в герметичности, об изъянах изоляции... Черт побери! Но ведь сейчас не 30-е годы! Техника движется вперед гигантскими шагами, об этом знает весь мир. Прошли те времена, когда ухари-подмастерья ползали в гаражах на полу, орудуя одним только напильником, или когда бедолаги-рабочие вручную наматывали обмотку на случайно найденные якори... Сегодня нужен системный подход. И тогда все станет возможным, все. Ведь освоены металл, электричество, электроника, акустика. А что это значит?

Это значит, добавляют они, что здесь проблема не решается во всей своей широте. Работа идет на скорую руку, от случая к

случаю, в стиле механиков с малого флота... Все держится лишь на честном слове. Никуда не годятся и сами организационные принципы технического обеспечения. Они обмениваются этими ядовитыми замечаниями вполголоса, потому что находятся в добропорядочной компании.

Жарри огрызается. Он объясняет, что под их ногами — „совсем близко", как выражаются его собеседники,— лежит трехкилометровая толща воды, которая на каждый квадратный сантиметр „Сианы" и ее содержимого оказывает давление в 300 килограммов, тогда как 40 или 50 килограммов достаточно для того, чтобы сплющить корпус боевой подводной лодки... Он говорит им, что для создания „Архимеда" и „Алвина" потребовались годы и что невозможно с первого раза получить идеальный подводный аппарат... Затем добавляет, что, ухлопав десятки миллионов франков, можно было бы, конечно, при наличии обеспечивающих судов, достаточного персонала, добиться функциональной надежности аппаратов, близкой к космическим, надежность которых превышает 95% (у „Сианы" она едва достигает 60—70%), но дальнейшее увеличение процента надежности обходится невероятно дорого, о чем знают все кораблестроители мира.

Эта роскошь нам не по карману. Было сделано все возможное для обеспечения безопасности подводного аппарата в целом, что же касается функциональной надежности отдельных его систем, то ею пришлось поступиться или, если угодно, пойти на риск.

— Итак,— заключил Жарри,— в эти дни успех погружений определяет случай.

С горечью в сердце ученые вынуждены снять свои претензии. В итоге принимается решение, что благоразумнее всего вернуться в порт для основательного ремонта. Во второй половине дня Жарри посылает длинную телеграмму руководству СОМЕХ в Марселе, прося срочно направить в Понта-Делгада двух техников с запасными якорями и новыми бодрюшами. Одновременно дана телеграмма в Париж. Он запрашивает у Алена Сиара все запасные части для двигателей масляного типа.

Прежде чем покинуть район исследований, остается поднять со дна два маяка. Пласеро настаивает на этом. Ему кажется, что их буйрепы слишком коротки и что акустические сигналы будут приниматься лучше, если маяки будут находиться в доброй сотне метров надо дном.

Американцы пришли к такому же заключению. В результате вся вторая половина дня посвящена подъему маяков. Метод их изъятия прост: с борта „Норуа" подается закодированный акустический сигнал (у каждого маяка свой собственный код), который заставляет сработать размыкающее устройство взрывного типа. Маяк освобождается от своего якоря и всплывает на поверхность благодаря собственной положительной плавучести. Уголковый отражатель и яркий проблесковый свет на корпусе маяка позволяют легко его отыскать.

Эта игра забавляет акванавтов и экипаж „Норуа", потому что маяки иногда капризничают и остаются на дне, зацепившись за выступ скалы. Поднимется? Не поднимется? Заключаются пари. Сегодня полный успех. После изменения длины буйрепов оба маяка по указанию „адмирала" были снова отправлены в зону разлома, туда, где их найдут во время следующего погружения.

В девять часов вечера „Кнорр" сигнализирует, что он идет на сближение с „Норуа", и спрашивает, может ли он выслать трех ученых для короткого обмена мнениями. Согласие, разумеется, дано. Четверть часа спустя к борту „Норуа" подходит „Бостон-Уэйлер". Улыбающиеся Боб Баллард, Джим Хейрцлер и Джим Мур поднимаются наверх. Они с предосторожностями доставили большую прямоугольную плоскую коробку. Заключенный в нее предмет извлекается в кают-компании. Это гигантский сладкий пирог, облитый сахарным сиропом синего, белого и красного цвета и украшенный изображениями подводных лодок — подарок к 14 июля. Мы чуть было не запамятовали, что сегодня канун национального праздника, годовщины Французской революции. Мы благодарим друзей за такое внимание к нам. Из камбуза, где Виктор хранит наиболее ценные съестные припасы, достается шампанское.

Джим Хейрцлер осведомляется, почему у нас так скучно. Жарри объясняет, в чем дело, и утверждает, что после технических неурядиц, преследующих бедную „Сиану", он надеется увидеть ее обновленной в самом скором времени. На худой конец, успокаивает нас американец, двери „Алвина" открыты для французских ученых...

— Если ремонт у вас не удастся, милости просим к нам. Погружения „Алвина" мы по-братски поделим между французами и американцами...

Это великодушие нас живо трогает.

Американцы собираются произвести на дно рифта седьмую вылазку. Они обследовали впадину к югу от горы Венера и горы Плутон, которые мы так окрестили, полные вдохновения, в прошлом году. Боб Баллард сказал с улыбкой, что все идет как нельзя лучше, что они извлекли со дна несколько сот фунтов образцов скальных пород, сделали тысячи фотоснимков. В 23 часа „Норуа" двинулся в порт Понта-Делгада.

9
Остановка на Азорских островах

В понедельник 15 июля в 8 часов утра „Норуа" ошвартовался в порту Понта-Делгада.

Стоит хорошая погода. Уже высоко поднявшееся над горизонтом солнце освещает город. Белые фасады домов, облицованных полированным базальтом, резко отражают свет. Холмистый пейзаж живо гармонирует с кучевыми облачками, которые, кажется, невидимыми нитями прикреплены к вершинам окружающих гор. По их краям располагаются все оттенки зеленого цвета. Огораживающие город скалы оторочены пенной бахромой, живописно выделяющейся на темном — между черным и фиолетовым — фоне моря.

На пристани стоит Моника Смэгхью в легком платье, с распущенными по плечам медными волосами. У ее ног брошен мешок с почтой. Более милого почтальона трудно найти. Такого мнения, как видно, придерживаются и португальские рыбаки, присевшие рядом с сохнущими на набережной сетями. Когда Моника проходит мимо, их суровые глаза на миг просветляются.

Небольшой теплоход, раз в неделю курсирующий между Лиссабоном и портом Понта-Делгада, стал на якорь впереди „Норуа". Пассажиры уже покинули его. Моряки начали грузить крупный рогатый скот, который остров экспортирует на материк. Это яркий спектакль, обычно привлекающий много детворы. Коровы, как парашютисты, поднимаются краном над набережной на добрый десяток метров и, описав четверть круга над головами зевак, осторожно опускаются в трюм. Одни животные переносят это испытание стоически, другие же неистово дергаются под гиканье и прибаутки толпы. Большинство коров мычит от страха... и, безусловно, от негодования.

В тот момент, когда на берег был заведен последний швартов, перед „Норуа" появилась машина. Из нее вышли представители COMEX и Сиар. Они прибыли прямо с аэродрома. Кузов машины забит оборудованием. Они горды тем, что не проиграли гонку. На линии Париж — Марсель — Тулон телефон звонил круглосуточно. Дирекция флота CNEXO совершенно извела поставщиков, добиваясь от них немедленного выполнения заказов то с помощью тактики угроз и брани, то лести и дружеского заигрывания. Поставщики тщетно ссылались на то, что годовщина взятия Бастилии — священная дата и что в этот день долг каждого француза предаться высокому гражданскому настрою, а не меркантильным делам,— ничто не помогло. Так или иначе они попались на удочку друга Сиара, который превратился, как они скажут позже, в неумолимого деспота.

Жарри уже не сводит взгляда с новых якорей. Дрогу и Бертело набрасываются на бодрюши, как потерпевшие кораблекрушение на

ящики. Не теряя ни одной минуты, не выйдя даже хотя бы на короткую прогулку по улицам города, чтобы размять ноги, бригада механиков принялась за двигатели. Они будут работать два дня подряд, взяв на помощь специалистов COMEX, которые, хоть и робко, но все же надеялись, что их поездка превратится в небольшое туристское путешествие. Несчастные быстро поняли, что с этой надеждой придется распроститься.

Все остальные — экипаж судна и ученые — сумели сделать свое расписание более гибким и выкроить несколько часов для прогулок по городу. Старые улицы, вымощенные базальтовыми плитами. Низкие дома, окна, отделанные штукатуркой живых расцветок, обычно синей или красной (говорят, старый способ отгонять мух). Фруктово-овощной рынок, где у ворот стоят разноцветные тележки; запряженные в них быки украшены лентами. Вот загорелый старик, еле волоча ноги, кривые, как бочарные доски, следует за ослом, который тянет на себе в город корзины с сардиной, наловленной за ночь; поклажа приторочена к седлу, сплетенному из прутьев ивы.

Детски мирная атмосфера вдали от шума цивилизации, вдали от Лиссабона, в обстановке праздничного ликования. Здесь даже не понять, в чьем подчинении ты находишься. Военного губернатора? Гражданского губернатора? Председателя хунты? В связи с этим у нас возникают некоторые затруднения формального порядка... Сановные лица с набережной Ки д'Орсе*, безусловно, сгорели бы от стыда, но мы рассылаем приглашения на церемонию встречи сразу трем представителям власти. Как оказывается, они отлично ладят между собой и рассыпаются друг перед другом в любезностях. Чтобы обойти проблему старшинства при рассаживании гостей за столом, мы принимаем компромиссное решение — отказаться от стульев. Организуются только буфеты с коктейлями.

Неутомимые механики продолжают решать свои задачи. В голову Жарри пришла новая идея: поскольку вода проникает в двигатели „Сианы" из-за плохой работы компенсаторов давления, то почему бы искусственно не создать в двигателях избыточное давление? Для этого было бы достаточно установить редуктор в виде поршня с пружиной. Необходимое оборудование имеется. Схему начертил Дрогу, а пальцы Марселя, под стать рукам феи, принялись за ее осуществление. Им отведено специальное место — за виллой, превращенной в базу экспедиции „FAMOUS". Беспрерывно звонит телефон. Последними новостями интересуются из Парижа, из Вашингтона, но с Лиссабоном, через который проходит телефонный кабель, трудно связаться. Мы часами ждем выполнения наших заказов. Иногда удобнее и быстрее вызвать по радио „Марсель ле Биан" или „Кнорр" и попросить их передать наши послания во Францию или в США.

Моника Смэгхью, Эвлина Шукрун и Мишель Жарри обосновались около передатчика. Эти молодые женщины полны энергии. Понта-Делгада им хорошо знаком, и они с легкостью помогают нам распутать клубок местных проблем — улыбнутся сотруднику французского консульства Да Сильве, улыбнутся его заместителю Магадо, главному почтовому распорядителю, договорятся со здешними поставщиками, с хозяевами гостиниц, запутавшихся в наших бронях, их аннуляциях

* Здесь расположено министерство иностранных дел в Париже.— *Прим. перев.*

и новых просьбах забронировать места. Они царствуют также на кухне виллы: приготовляют чудесный салат, который усталые моряки приходят иногда проглотить между двумя стаканами vinho verde.

К концу дня наступает передышка. Совершается восхождение на гору. На подступах к ней в шахматном порядке раскинулись поля, границей между которыми служат старинные стены из хрупкого камня. Сверху отлично видно, как солнце садится в море. Долины, спускающиеся к побережью, изборождены тропами, проторенными копытами коз. Вокруг девственная растительность. Тропические деревья с блестящими листьями, бананы, рощи камелий, усыпанные ярко-красными пятнами, и надо всем торжествуют массивы диких гортензий — оазисы голубых и белых цветов и нежной зелени. Вдоль тропинок тянутся sinsithias, мясистые листья которых пронизаны розовыми прожилками. Время от времени нам встречаются пастухи. Бросая на нас любопытные взоры, они бормочут что-то непонятное.

Как хорошо было бы задержаться на этом острове, побродить по его пляжам, где шумят волны Атлантики, посидеть около озер, вставленных в кратеры старых вулканов, как камни из бирюзы... Но время подгоняет.

17 июля двигатели восстановлены. Один из них, левый, оборудован пружинным редуктором давления. Жарри решает проверить их тут же в море. Около самого острова имеются глубины 2700 метров и одна впадина с глубиной до 3000 метров, называемая Ласточкиной впадиной. Принц Монакский исследовал ее с поверхности: ему удалось поднять на борт своего судна образцы коренных и осадочных пород и даже несколько экспонатов глубоководной фауны, попавшихся в траловые сети.

Итак, курс на Ласточкину впадину... Речь пойдет о погружении сугубо технического назначения. Ученые не примут в нем участия. Никаких маяков на дне не будет. „Сиана" опустится вслепую и проделает маршрут наугад, без всяких средств ориентировки,— так, как это было раньше. Раньше — это меньше года назад, и тем не менее время, когда подводные аппараты передвигались вблизи дна без маяков, нам уже кажется столь же отдаленным, как и эпоха парусного мореплавания!

Во всяком случае решение инженеров было, вероятно, даже не в меру категоричным: „Раз мы не знаем, куда идем, то это не представляет научного интереса".

„Сиана" погрузилась на 2700 метров и оказалась на склоне, покрытом осадочным слоем. Как поведут себя двигатели на этот раз? Кьенци пускается в путь. Ответ не заставляет себя долго ждать. Левый двигатель работает нормально, правый остановился, проработав всего минуту. Горестное изумление. Жарри при известии о поломке побледнел. У него такой вид, словно небо обрушилось ему на голову. И ярость уступает место изнеможению. Все эти часы и эти ночи труда, размышлений — все пошло прахом. Экспедиция скомпрометирована.

После драки кулаками не машут...

Но надежда полностью не потеряна: ведь двигатель, тот самый, что оборудован пружинным редуктором давления, не сдал. Интересно было бы знать, сколько времени он продержится.

Жарри спрашивает Кьенци:

— Можете ли вы передвигаться с одним двигателем?

Этот же вопрос Кьенци уже задал самому себе. На дне, кажется, нет никаких естественных препятствий, если не считать того, что оно имеет резко выраженную корытообразную форму; кроме того, на счастье, „Сиану" толкает в правый борт течение скоростью от 0,5 до 1 узла. Течение это в силах выравнять уваливание аппарата от двигателя левого борта...

— Попытаюсь,— ответил он.

„Сиана" тяжело поднимается со дна и набирает скорость. Ее несколько заносит вправо. Пилот останавливает двигатель. Течение полностью овладевает подводным аппаратом и медленно относит его влево. Но вот левый двигатель снова заработал. Аппарат спускается по склону, касаясь слоя осадков. Проходит три минуты. Кьенци снова вырубает двигатель. Пять минут „планирования". Заданный курс более или менее выдерживается. Удивительно ощущается скольжение при полном молчании. „Сиана" передвигается вдоль склона три часа. Левый двигатель не подает никаких признаков усталости. Кьенци держит подводный аппарат в ежовых рукавицах. Позднее он скажет, что у него было такое ощущение, будто он управляет планером, на котором установлен на всякий случай мотор. На глубине 2950 метров Кьенци садится на террасу, врезанную в скалу. Никогда еще „Сиана" не опускалась так глубоко, исключая беспилотные опытные погружения. Допустимый предел ее погружения равен 3000 метров. Пилот вознамерился достигнуть максимально допустимой глубины...

На поверхности Жарри внимательно следит за погружением ныряющего блюдца на дно впадины и регулярно запрашивает у Кьенци глубину. Когда Кьенци сообщил, что он достиг 2950 метров и решил двигаться дальше, собравшиеся у пульта навигационного управления „Норуа" призадумались. Стоит ли опускаться дальше? Возможно ли это?..

Но рекорд — дело соблазнительное. У Жарри чешется язык напомнить Кьенци, что он у самой границы безопасности... Но он ничего не говорит.

„Сиана" уходит во мглу. 2960, 2970, 2980, 2990 метров. Она только что опустилась с обрыва 40-метровой высоты. Перед зажженными светильниками снова появилось дно. Оно кажется плоским. Неужели это конец впадины? Если так, то прощай надежда на рекорд! Рекорд, впрочем, исключительно для личного удовлетворения и не представляющий никакого технического интереса, так как корпус ныряющего блюдца во время испытаний в камере выдержал давление 380 атмосфер, что соответствует глубине 3800 метров.

Но тем не менее как обидно не дойти 10 метров до теоретически возможного предела погружения! „Сиана" делает разворот, ища выхода. Кажется, что она очутилась в центре цирка или на дне воронки. Неожиданно Кьенци увидел рыбу. Всегда такой спокойный, на этот раз он не может удержаться от крика:

— Рыба с двумя пастями!

Двое его компаньонов спрашивают, не бредит ли он. „Я только что видел слева,— повторяет он,— крупную рыбу бронзового цвета с хорошо заметными двумя рядами зубов! У нее две пасти, уверяю вас, что две!" Таким возбужденным его никогда не видели. Животное растаяло в ночи. „Сиана" движется по кругу, обшаривая дно лучами светильников. Вдруг светильники нащупывают черно-золотой силуэт длиной около метра. У этой рыбы толстая продолговатая голова,

напоминающая дельфинью,— и действительно, вроде с двумя пастями. Что это, оптический обман?

Большущие совершенно круглые желтые глаза рыбы сверкают, как дукаты, ее вытянутое тело заканчивается чем-то вроде крысиного хвоста, извилистого и неподвижного. Двигаются лишь ее боковые плавники. Треугольные и очень длинные, они колышутся, подобно крыльям летучей мыши при замедленной киносъемке. Потрескивают фотовспышки. Они, как видно, рыбу не смущают. Ее глаза остаются такими же неподвижными. Она невозмутимо удаляется от иллюминаторов. Кьенци следует за ней. Похоже, что шум двигателя производит на нее больший эффект, чем свет, поскольку у нее начинает дрожать хвост. Рыба снова оборачивается, на сей раз явно заинтригованная. Затем исчезает. Мы так и не узнаем, действительно ли у этой рыбы две пасти... потому что ни один из фотоснимков не запечатлел ее в нужном ракурсе. Когда мы консультировались по вопросу ее строения с зоологами, то они только смеялись над нами. По нашему описанию, они считают ее близкой к гидролагам, но у представителей этого рода лишь одна пасть.

После всех этих приключений „Сиана" оказывается на возвышении, слегка наклоненном к востоку. Пилот снова направляется куда глаза глядят. Ныряющее блюдце скользит на малой скорости и явно под уклон. Потрескивает глубиномер. 2995 метров. „Сиана" продолжает скольжение. 3000 метров. Еще несколько минут — и спуск наконец прекращается. Подводный аппарат снова ложится на грунт. Дно впадины лежит на глубине 3008 метров. Наконец-то! 3000-метровый барьер преодолен. Заслуженно.

— Теперь остается только всплыть,— говорит Кьенци.

Прежде чем сбросить балласт, он сообщает на „Норуа", с трудом сдерживая лукавую улыбку:

— Указываю совершенно точно: 3008 метров!

В тот же вечер мы вернулись в порт Понта-Делгада. Правый двигатель демонтирован и снабжен поршневым редуктором давления. Уже надвигалась ночь, когда Жарри вошел в кают-компанию с веселой улыбкой. Ему кажется, что он обнаружил причину отказов двигателей масляного типа, тех, что Корини впопыхах поставил перед началом экспедиции: великоват зазор между деревянным вкладышем и гнездом. Зазор ничтожен, но при больших давлениях его достаточно для того, чтобы началось проникновение воды. Он расточит зазор и установит дополнительную втулку.

В 20 часов „Норуа" с „Сианой" на борту направляется в зону работ экспедиции „FAMOUS".

10
Еще один сюрприз: гидротермальные скопления

Мы прибыли в зону трансформного разлома в ночь с 19 на 20 июля. Кьенци пожаловался, что телевизионная камера не действует, и предложил для ее наладки пригласить Семака, нашего специалиста по съемкам на борту „Марселя ле Биан". Это судно-носитель как раз находилось неподалеку от нас — менее часа ходу. По просьбе Жарри командир Паке повернул в сторону родственной эскадры и остановился в 100 метрах лагом к „Марселю ле Биан". „Архимед" у него на буксире, происходит зарядка батарей.

Камера марки „зодиак" покидает „Норуа" и отправляется на другой корабль, который испытывает сильную бортовую качку. Как всегда, шлюпка оказывается под шпигатом, изливающим струи воды из охладительной системы. Этого никто не делает специально, но так получается. Сидящие в лодке вымокают, беснуются и посылают проклятья — в сотый раз повторяющийся комический эпизод. „Зодиак" переходит в другие руки. Обрызганные водой мешки с почтой передаются по назначению. Письма раздаются тут же, при резком свете прожектора, освещающего кормовую палубу. Вокруг почтальона собирается толпа. Прибытие почты на корабль всегда превращается в целое событие. Старички посмеиваются. В былые времена оставались без писем месяц, два, а иногда и более — и ничего, переживали. Сегодня моряки нерасторжимы с сушей с самого момента выхода судна из порта. Мешок пуст. Команда разбредается с драгоценными конвертами в руках.

В кают-компании пьют за дружбу, говорят о двигателях „Сианы", осведомляются о результатах, полученных во время погружений. Похваляются друг перед другом килограммами добытых пород, тысячами фотоснимков.

У „Архимеда" нет трудных проблем. Завтра он совершает свое пятое погружение, по-прежнему в рифт. Вдруг командир де Фробервиль становится серьезным и говорит вполголоса, что два дня назад они сильно перепугались. „Алвин" два часа тридцать минут оставался зажатым в расщелине. Командир „Лулу" запрашивал, готов ли экипаж „Архимеда" к спасательным работам. В конце концов „Алвину" удалось выбраться из западни самостоятельно; удачный исход... Он советует ничего не говорить об этом нашим подводникам, но обратить внимание пилотов на ловушки, какие представляют собой широкие трещины, рассекающие коренную породу, а также на опасный характер течений. Он шепчет нам, что подробнее об этой истории расскажет позднее.

Мы не настаиваем на ее продолжении, но испытываем такое чувство, как будто нас обдали холодным душем. Все мы давно думали

об инциденте подобного рода и были к нему готовы, но никто из нас не заводил об этом речи. Мы полагали, что благодаря маневренности наших подводных аппаратов и мастерству пилотов справимся с трудностями, которые представляет эта сильно пересеченная местность. И, безусловно, усыпили свою бдительность, чрезмерно доверившись ложному впечатлению безопасности.

Рифт еще не покорен. Возможно, он готовит нам новые сюрпризы...

К полуночи гости „Марселя ле Биан" возвращаются на свое судно.

На следующее утро в 9 часов „Сиана" отважно отправляется в свое шестое погружение. Командует ею Скъяррон; его сопровождают Жарри и Беллеш. Цель та же, что и во время последнего неудавшегося погружения,— исследовать дно трансформного разлома, а затем проверить, как далеко простираются на восток поля даек, тех знаменитых даек, что открыл Шукрун. Но на этот раз из предусмотрительности выбрана другая точка приземления, в 400 метрах дальше к востоку. В случае поломки двигателей по крайней мере можно будет детально исследовать новый участок равнинного дна. На карте „Д'Антрекасто" отмечена глубина 2850 метров в ложбине меридионального простирания — в отличие от оси долины, тянущейся в широтном направлении.

Эти меридиональные структуры стали предметом ожесточенных споров между учеными. Действительно, они перпендикулярны плоскости скольжения между двумя литосферными плитами, Американской и Африканской, и смещают ее. Таким образом, плоскость скольжения не является непрерывной. Если в широтном направлении происходит значительное движение, то на смещение в меридиональном направлении непременно должны влиять либо сжатие, либо растяжение — в зависимости от направления сдвига. Сеть разрывов на поверхности неустойчива и непрерывно перестраивается, приспосабливаясь к глубинному движению. Во время первого погружения Ле Пишон уже осмотрел два разлома, ориентированных с севера на юг. Беллеш получил инструкцию изучить на месте и, по возможности, удостовериться в смещении оси скольжения на юг. И имеется ли сеть разломов меридионального простирания? Видны ли следы поверхностного сжатия, которые должны сопровождать эту сеть?

Затем намечен подъем в зону, где не исключена встреча с новыми полями даек. Перед отправкой пилоту прожужжали все уши советами быть благоразумным. Жарри конфиденциально подтвердил, что с „Алвином" произошло чрезвычайное происшествие, что его заклинило в трещине скалы, о чем, впрочем, в коридорах уже говорилось в течение нескольких дней. В море подобные секреты сохранить весьма трудно. Если верить Шукруну, передвижение в лабиринте даек — занятие хлопотное. Некоторые теснины, или, как он их называет, „улицы", ненамного шире подводного аппарата, а ведь там имеется течение...

Спуск проходит нормально. Двигатели испытываются через каждые 500 метров погружения. Стрелки вольтметров не шалят. Все идет хорошо. Эти длинные пробеги между поверхностью и дном досконально освоены.

Намеченный пункт посадки находится на глубине 2850 метров. Скъяррон начал тормозить на глубине 2750 метров, уменьшив дифферент ныряющего блюдца. Теперь ему будет достаточно в 10 метрах

надо дном сбросить немного чугунной дроби, чтобы сесть мягко, как перышко. В 10 часов 5 минут глубиномер показал 2646 метров, до дна оставалось 200 метров, когда раздался контрольный звонок, сигнализирующий о том, что до дна 10 метров! Все трое членов экипажа недоуменно подняли головы. Что, испортился звонок? Инстинктивно пилот протягивает руку с намерением сбросить дробь. Слишком поздно... „Сиана", спускаясь на максимальной скорости, 40 метров в минуту, проскочила эти последние 10 метров за 15 секунд. Удар потряс судно, подскочившее, скажет позднее Беллеш, „как пинг-понговый шарик".

„Сиана" застыла носом вверх. Вмявшийся в свое кресло, Беллеш с трудом делает вдох, неприятные мурашки ползают по затылку. Он говорит себе, что в 1974 году ему с погружениями не везет... Беглый взгляд на обшивку. Никаких видимых повреждений. Привычно мигают шкалы аппаратуры. Глубиномер указывает 2656 метров.

Через секунду после удара Скъяррон включил светильники. Он и Беллеш впились носами в иллюминаторы; они приземлились на покрытую осадками площадку, окруженную огромными скальными глыбами. Ныряющее блюдце стукнулось о мягкое дно своим днищем, обитаемый отсек, слава богу, избежал непосредственного удара. Еще несколько метров в сторону — и она со всего размаха врезалась бы в острые глыбы. А хорошо известно, что особая сталь, идущая на строительство подводных судов, иногда хрупка, как стекло... Внутри отсека еще не улеглось весьма неприятное возбуждение.

Скъяррон, перекачав ртуть, наконец привел „Сиану" в горизонтальное положение, привычное для экипажа. Двигатели работают. Ничего страшного не произошло... Хотя не было произнесено ни единого слова, напряженная атмосфера на борту аппарата разрядилась. Жарри запрашивает у „Норуа" свое местоположение. Ответ Пласеро немедленно все разъяснил: они приземлились на 800 метров восточнее намеченной точки, на продолжении северного плато, того самого, что смещает ось впадины на юг. Надо двигаться в путь и, удалившись ото дна, достичь точки назначения, что на 200 метров глубже. Несколько оборотов винтов, и плато пройдено. Вот его край; сразу за ним идет отвесный обрыв. Напрасно Скъяррон пытается добиться максимального дифферента подводного аппарата на нос; дно очень быстро исчезает за световым кольцом светильников. Сначала видны лишь белесые пятна — площадки, покрытые осадками, но вот пропадают и они. На высотомере — цифра 72.

— Настоящая стена этот обрыв,— замечает Беллеш.

Но Жарри уже сообщает об очень отчетливом эхе на гидролокаторе. Кругом препятствия — впереди, сзади, слева, справа. Скъяррон ставший благоразумным, замедлил падение.

В 10 часов 59 минут „Сиана" приземлилась на глубине 2819 метров на роскошную покрытую осадками площадку, белую-белую, с черными вкраплениями, которые обнажились под действием винтов. Этот ослепляюще черный материал до сих пор считали вулканическим стеклом.

„Но тогда почему же оно такое легкое?"— спрашивает себя Беллеш. Рассматривая его вблизи, он замечает, что имеет дело с органическим веществом — остатками птеропод.

— Следуй по склону, Ги,— настоятельно просит он.

Так „Сиана“ достигает самой глубокой выемки. Скъяррон направляет блюдце на север и начинает скользить по этому чудесному ковру...

— Невероятно, разбитая тарелка!

Это первые следы человеческой деятельности, встреченные в зоне „FAMOUS“. Обычные для глубоководного дна Средиземного моря, устланного бутылками, бумагой, кусками пластмассы (настоящая свалка!), здесь они отсутствовали, и океанавты были счастливы отыскать девственный участок, лишенный признаков цивилизации. Ребром торчащая тарелка тем более кажется здесь неуместной. Совсем рядом с нею — бентозавр, застывший в напряженной позе на трех своих лучах-подпорках. Кажется, будто он что-то охраняет. „Прямо-таки огромная саранча!“ — замечает Скъяррон. Образ саранчи усиливает в Беллеше впечатление, что пришелец хочет нарушить незапятнанную чистоту этого царства минералов. Это чувство, сопровождающее во время погружений всех нас, особо сильно развито у Беллеша, робкого и тихого исследователя: он хотел бы видеть здесь, в рифте, первозданный, очищенный огнем и водой мир.

Скъяррон пытается выйти на линию более крутого склона, слегка увеличивая и уменьшая обороты каждого из двигателей. На экране гидролокатора два сигнала образуют латинскую цифру V, острие которой находится на севере. Склон ведет прямо к ее острию. Вот уже расстояние между стенками не более 10 метров. На дне, покрытом осадками, можно различить куски разбитых подушек.

11 часов 15 минут. 2846 метров.

Впереди сходятся два склона. „Сиана“ достигла самой глубокой точки. На глыбах пород обосновалась колония губок. Некоторые из них, безукоризненно белого цвета, похожи на стебли тюльпана. Другие образуют нечто вроде киргизской юрты, раскинутой на уступе. У третьих — наплывы неопределенной формы, производящие впечатление болезненной одутловатости. Некоторое время ныряющее блюдце остается у подножия скалы, ожидая, когда „Норуа“ сообщит ее местонахождение. Беллеш пользуется этим, чтобы взять образец подушечной лавы. Телеманипулятор вспугнул коматулу, она робко и с недоумением удаляется мелкими толчками, грациозно действуя хрупкими щупальцами, обращенными кверху в форме венчика.

В 11 часов 20 минут Беллеш отдает приказание начать подъем вдоль северной стены. За четыре часа они одолеют 3 километра, поднявшись при этом на 800 метров. Об этом подъеме у всех троих членов экипажа останется дурное воспоминание. Едва они покинули осевую впадину, как в борт начало бить сильное юго-западное течение; было ясно, что по мере подъема „Сианы“ оно будет становиться все сильнее. Крутизна склона часто превышает 45°. Течение то и дело прибивает блюдце к скалистой стене. И всякий раз при этом обшивка противно скрежещет по неровностям базальта, отчего сердца подводников уходят в пятки. В таких случаях приходится подавать назад, отходить в сторону и снова разворачиваться носом к стене. Обессиленный Скъяррон дважды решительно от нее уходил и преодолевал препятствие — скалистый выступ — на большом удалении ото дна. Это решение удобно для пилота, но не для геолога!

Когда ныряющее блюдце достигло вершины, у Беллеша создалось ощущение, что он совершил не столько научный, сколько спортивный подвиг. Он не опознал ни одной дайки, но не может утверждать,

что их здесь нет. Зато он видел сотни метров стены, сложенной массивными породами и зачастую нарезанной на параллелограммы глубокими трещинами. Речь несомненно идет о „стенках разлома". Впрочем, у подножия одного обрыва он засек пластины брекчии. Все это указывает на сложность геологического строения, несомненно обусловленную древними разломами, идущими параллельно склону и образующими серию огромных восходящих ступеней. Несколько позднее, на поверхности, ученые сойдутся на том, что основные усилия исследователей надо бы сконцентрировать на уже разведанном участке разлома, что лежит дальше на запад. Важно получить как можно более документированный меридиональный разрез, чтобы описать ансамбль этого чрезвычайно сложного здания. Во всяком случае ясно, что меридиональные структуры, смещающие ось скольжения, сами являются продуктом горизонтального скольжения или растяжения, как и в других местах, и что здесь нет никаких признаков сжатия. Следовательно, надо допустить, что поверхностная структура подвергается постоянным изменениям, о которых мы можем судить только по, так сказать, мгновенному снимку.

А для Жарри важнее всего то, что оба двигателя работали более пяти часов, как швейцарские часы. Он счастлив, очень счастлив. Изнемогшие Скъяррон и Беллеш приходят в себя, откинувшись на спинки кресел, в то время как „Сиана" бесшумно устремляется к поверхности. Ровно в 17 часов она всплывает в 3200 метрах с подветренной от „Норуа" стороны. За день ветер развел волну. Командир Паке был обеспокоен. Несколько раз он начинал раздумывать, не дать ли подводному аппарату приказ на всплытие, но сегодняшнее погружение казалось таким удачным...

Пласеро и Ле Пишон ликовали. Они с таким неослабным интересом следили по карте за медленным продвижением ныряющего блюдца вдоль северной стены, что командир каждый раз откладывал срок намеченного приказа.

Наконец „Сиана" вышла на поверхность, взбудораженную двухметровыми волнами. Нервы предельно напрягаются в момент, когда гак портального крана цепляет строп „Сианы". Волна приподнимает блюдце вверх, и оно ударяется о корму. Все затаили дыхание. Профессия крановщика требует большого самообладания... „Сиана" благополучно водворяется на место. Вечером становится известно, что „Алвин" произвел двенадцатое погружение. На этот раз на южном разломе.

Утро следующего дня.

Море взбунтовалось. Ветер западный, скоростью 25—30 узлов. Высота волн превосходит 2,5 метра. О спуске „Сианы" на воду не может быть и речи. Тем не менее в воскресенье 21 июля „Архимед" и „Алвин" отправляются под воду; вечером командир „Марселя ле Биан" де Фробервиль оповещает нас по радио, что „Архимед" славно погулял по западной стороне горы Венера. Значит, погружение прошло удачно (если не считать того, что из-за волнения батискаф нельзя привести в надлежащее состояние, придется ждать затишья, чтобы перезарядить батареи).

Что касается „Алвина", то его возвращение на борт „Лулу" при помощи подвижного подъемника проходит не без трудностей и не без нервотрепки. Поистине условия работы в море имеют очень и очень большие ограничения.

Утром 22 числа „Кнорр“ информирует нас, что у „Алвина“ технические неполадки и что его невозможно починить на месте. „Лулу“ доставит его в порт Понта-Делгада. Мы не осведомлены о характере поломки. Джим Хейрцлер сообщил без особых уточнений, что дело в электромеханической части. В ответ мы передали в предельно вежливой форме наши сожаления. Мы действительно были глубоко опечалены выходом из строя американского подводного аппарата, который до сих пор очень хорошо трудился. Но что греха таить, в глубине души мы испытывали нечто похожее на облегчение: теперь мы знаем, что не только нам приходится бороться с техническими трудностями. Даже такая чудесная машина, как „Алвин“, машина, у которой в прошлом целые годы сложных испытаний, не смогла противостоять суровым морским глубинам.

Вечером 23 июля ветер немного утих; небо продолжают покрывать облака пепельного цвета, изборожденные на горизонте розовыми полосками. Перед самой полночью вахтенный офицер сообщает, что с „Бель-Эспуара“ получена радиотелеграмма. Он подойдет к нам завтра около 10 часов утра. Надо признаться, нас несколько тревожила судьба этого судна. Оно вышло из Понта-Делгада три дня назад, и с тех пор мы не имели о нем никаких сведений. Теперь стало известно, что оно в поисках ветра пошло далеко на запад, а теперь сменило направление и двигается прямо на нас на всех парусах. „Бель-Эспуар“ — это корабль представителей прессы. Он специально был зафрахтован руководством NOAA и CNEXO, чтобы доставить американских, французских, португальских и даже японских журналистов к местам погружений.

Такое решение было принято после завершения кампании 1973 года. Первая фаза операции „FAMOUS“ вызвала живой интерес как во Франции, так и в Соединенных Штатах, а пресс-конференция, созванная в Париже в октябре под председательством министра промышленности и научных исследований М. Шарбоннеля, привлекла журналистов, пишущих о науке. Они тогда уже поняли, что нынешняя подводная экспедиция по сравнению с предыдущей достигла качественно новой ступени как по размаху используемых средств, так и по намеченным целям. После успешных погружений 1973 года они высказали пожелание посмотреть, как будет осуществляться вторая фаза „FAMOUS“, которую кое-кто из них не колеблясь назвал подводной программой „Аполлон“.

Подыскивая подходящее для журналистов судно, представители CNEXO и NOAA обратили свой взор на „Бель-Эспуар“, старый трехмачтовый парусник 30 метров в длину, в котором святой отец Жауан, светлая личность из плеяды „передовых священников“, разъезжает по всему свету, чтобы молодым людям, испытывающим трудности, снова привить вкус к жизни.

Три столетия назад его духовные предки вооружили бы „Бель-Эспуар“ пушками и отправили его в море на войну с неверными во имя бога и короля. И этот увалень с непослушными парусами, с толстой дубовой обшивкой, что пахнет смолой и мокрой пенькой, не показался бы анахронизмом.

Некоторые корабли не имеют возраста. Это относится и к „Бель-Эспуару“.

Так и ждешь, что за его фальшбортом обнаружишь каронаду или увидишь абордажный палаш, валяющийся около кабестана...

Судно покинуло Эйбер-Роч* 9 июля. Его экипаж состоял из разношерстных добровольцев, преимущественно студентов, и находился под командованием капитана 1-го ранга в отставке Альбера Лабана, бывшего десантника в Индокитае, которого военные моряки ласково называли уменьшительным именем Бебер.

После захода в порт Понта-Делгада, куда журналисты прибыли 20 июля самолетом, „Бель-Эспуар" взял курс на юго-запад, к зоне „FAMOUS".

Встреча была намечена на 24 июля, в 8 часов утра.

В 10 часов этого дня „Бель-Эспуар" на всех парусах торжественно проходит перед „Норуа". Всего два часа отставания от графика при таком большом расстоянии, да еще под парусами — это вовсе не плохо... Воображая себя ма́рсовым, Эрве Риффо бесстрашно и ловко, как обезьяна, взбирается по выбленкам на фок-мачту. Мужчины и женщины, расположившиеся на палубе, одеты, как оборванцы, в полном противоречии с принятым в одежде этикетом. Ивонна Ребероль от газеты „Монд" в пиратских шароварах вытянулась под палубным навесом, опершись локтями о палубу и подложив под голову ладони. Некое сочетание мадам Рекамье** и роденовского Мыслителя. Много лет следящая за политическими событиями в разных уголках земли — от Афганистана до Земли Адели, Ивонна ни за что на свете не пропустила бы этот поход. Тайную страсть к подводным аппаратам она питает с того самого дня, в 1970 году, когда она приняла участие в погружении „Архимеда" под Тулоном, после чего была объявлена „самой глубоководной женщиной в мире".

Никола Скроцки от газеты „Франс Суар" с небрежной походкой главаря пиратов и острыми чертами лица, как у героев Достоевского, испытывает полнейшее удовольствие. Теснота на палубе, соленые брызги, неразворотливость кока и жесткость коек на „Бель-Эспуаре" его не волнуют. Он почти такой же отличный мореход, как и журналист. Сен-Сетье от „Дофине либере", стриженный бобриком мускулистый человек, стоит за штурвалом. Он усердно несет свою вахту с самого первого дня плавания. Респектабельный Ален Ремон от агентства Франс Пресс спокоен и невозмутим. Он следит за всем таким же острым взглядом, какой был у сира де Жуэнвиля***, когда он плыл на галеасе Людовика Святого в Египет. Мартина Баррер в джинсах и в рубашке с художественным тиснением показывает свои красивые зубы, улыбаясь морю цвета ее глаз; она представляет ежемесячный журнал „Ла Решерш". Американское телевидение все свои камеры нацелило на „Норуа". У ног двух репортеров кожаный мешок, в который беспорядочно свалены киноленты, запчасти и наполовину выпитая бутылка джину. Здесь также присутствует представитель отдела информации CNEXO Клод Бенуа, инициатор и руководитель путешествия „Бель-Эспуара".

---

* Эйбер-Роч — прибрежная часть Леминстера (графство Херефоршир, Великобритания).— *Прим. перев.*

** Образ мадам Рекамье известен по картине французского живописца Жака-Луи Давида (1748—1825).— *Прим. перев.*

*** Жан, сир де Жуэнвиль (ок. 1224—1317) — французский историограф; в 1248 году сопровождал короля Людовика IX (Святого) в Египет (7-й крестовый поход).— *Прим. перев.*

Через несколько часов на палубе „Кнорра" один из американских офицеров ему скажет, искренне отказываясь верить в реальность этого черного судна, от которого так и веет романтикой, начиная от топов мачт и кончая рыжей бородой капитана:

— Well, Claude, you did it!*

И подумать только, что никто из представителей NOAA не верил в успех этой экстравагантной экспедиции журналистов к берегам Азорских островов!

В настоящий момент Клод Бенуа наслаждается своим триумфом рядом с научным атташе при французском посольстве в Вашингтоне господином Бегри, также командированным на Азоры. Бенуа чрезвычайно беспокоило, как весь этот цвет международной прессы переживет бытовые „неудобства" на „Бель-Эспуаре". Блистательная грязь и только один водопроводный кран на всех пассажиров... Они очень просто могли взбунтоваться. Но, к счастью, тревоги Клода оказались необоснованными; конечно, не обошлось без некоторых жалоб и колких замечаний, но джин из запасов американских кинематографистов и сласти, приготовленные Ивонной, искоренили дурное расположение духа даже у самых привередливых членов этого современного Ноева ковчега.

Отражая положение дел в экспедиции „FAMOUS", журналистам сообщили, что у них есть шансы присутствовать при погружении „Сианы" 24 июля, что „Алвин" вышел из строя и на палубе „Лулу" держит путь в порт Понта-Делгада, что „Архимед" еще не окончил перезарядку батарей и опустится на дно лишь 26 июля.

Погружение „Сианы" в южную часть разлома, состоявшееся 24 июля, было примечательным во всех отношениях: двигатели наконец-то не выказывали ни малейшего признака усталости и она установила двойной рекорд — по продолжительности пребывания под водой (8,5 часа) и по протяженности пройденного вдоль дна пути (около 4 километров). Пилотировал ее Кьенци, аппаратурой ведал Леру, а наблюдение вел Шукрун.

Но вехой в истории подводных исследований это погружение стало по совершенно другой причине. Ныряющее блюдце непредвиденно совершило научное открытие первостепенной важности.

...В 11 часов 20 минут 24 июля „Сиана" покинула поверхность. Этому моменту особенно был рад плохо переносящий качку Шукрун. Пока волны швыряли ныряющее блюдце, как пробку, ему в сырой и душной атмосфере обитаемого отсека казалось, что его желудок выворачивается наизнанку. Но вот Лагадек освобождает „Сиану" от удерживающих ее на поверхности понтонов, и она уходит под воду. Завеса воздушных пузырьков быстро исчезает, и в лоне моря наступает желанный покой.

Шукрун достает из кармана миникассету и вставляет ее в магнитофон. Нажим на клавишу, и музыка Бетховена наполняет аппарат, погрузившийся в ночь морских пучин. Безусловно, победные аккорды аллегро из Седьмой симфонии раздаются в недрах океана впервые. Как они воспринимаются обитателями ночного мира, который „Сиана" пересекает в слепом падении? Во всяком случае для трех акванавтов

* Прекрасно, Клод, это у вас получилось! *(англ.)*.— *Прим. перев.*

эта музыка прославляет победу человека над Вселенной, еще таинственной и враждебной.

12 часов 30 минут, 2688 метров глубины. „Сиана" садится на вершину узкого покрытого осадками уступа на границе между северным плато и северным склоном осевой V-образной впадины.

— Каноэ, не медли! Бери курс на юго-восток,— бросает Шукрун.

Ему задача ясна. Надо дополнить профиль местности, изучение которого началось 11 июля. Предстоит снова пересечь ось самой глубоководной впадины, чтобы достичь южного плато и исследовать его до самого обрыва.

В 13 часов 49 минут ныряющее блюдце опустилось на дно V-образной впадины на глубине 2834 метра: прекрасная пологая покрытая осадками площадка, кое-где усеянная обломками коренной породы. Вскоре дно пошло на резкое повышение, и Шукрун почувствовал себя в своей стихии при виде лестничных ступеней, словно кем-то высеченных в сцементированной брекчии. Во всяком случае им овладело странное ощущение, будто он здесь уже бывал, а между тем он никогда не пересекал южного склона.

— Каноэ, ты не находишь, что здешний рельеф удивительно симметричен с рельефом северного склона? — спрашивает он.

Каноэ что-то бормочет себе под нос, вроде бы соглашаясь с Шукруном.

В 14 часов 11 минут на отметке 2760 метров беспокойство Шукруна усиливается:

— Невероятно! Это походит на то пересечение, которое мы видели на северном склоне,— шепчет он.

На сей раз Каноэ выражает свое согласие вполне членораздельно. Из станции для подводной связи TUUX раздается голос Пласеро:

— „Сиана", я „Норуа". Почему вы повернули назад на север?

Пласеро беспокоит формальная сторона дела. „Сиана" описала полукруг... Что же там происходит? После некоторого замешательства источник ошибки быстро обнаруживается: погрешность в работе репитера магнитного компаса. Принимается решение вновь спуститься к югу, теперь уже руководствуясь только топографией.

14 часов 24 минуты, 2840 метров. Дно долины достигнуто, и „Норуа" подтверждает, что курс верен. Обретя уверенность, Кьенци с легким сердцем переправляется на раскинувшийся впереди склон. Это ступень, образованная коренной породой, поднимающейся под углом 50° сразу на 40 метров. Наконец-то Шукрун обследует южную стену, которую до того достаточно отчетливо видел только Ле Пишон, потому что во время последнего погружения ее пришлось проскочить на большом расстоянии ото дна. Приникнув к иллюминатору, он диктует:

— Итак, ничего не поделаешь. Я не вижу никакой структурной разницы в строении южного и северного склона долины. И южный не более крут.

На сей раз он уверен. Они снова поднялись до горизонта 2700 метров и должны находиться на краю южного плато...

— Но почему же, черт побери, не видно равномерного осадочного покрова, который был на краю южного плато во время погружения 11 июля? — недоумевает Шукрун.

Вот уже полчаса, как на поверхности Пласеро со смехом вычерчивает маршрут — „Сиана" снова отклонилась к северу. На карте

извилистый путь подводного аппарата начинает походить на пережаренную трубочку спагетти, оставленную в тарелке. Изумленный Ле Пишон высоко поднимает брови.

— Адмирал, проверьте ваши расчеты, что-то у вас не клеится!

В 15 часов назревает необходимость выяснить обстановку:

— „Сиана", я „Норуа", вы идете вспять, вы находитесь на северной стене, повторяю: на северной стене.

В громкоговорителе TUUX голос Пласеро ворчлив. Шукруна и Кьенци словно обдали ледяным душем. Потеряно полтора часа драгоценного времени! Но что произошло? Кто их околдовал? Уж не является ли эта северная стена подобием проклятого места из романа „Чертово болото"*? Первый раз они обвинили репитер компаса, второй раз они доверились собственным глазам и своему чувству ориентирования на местности. Как же они могли описать круг по этой площадке шириной в десяток метров, расположенной между двумя стенами? Вопрос, так сильно их волнующий, останется без ответа. Наука получит подробное описание трех участков северной стены, находящихся друг от друга всего в нескольких метрах; южная стена снова останется исследованной не до конца, так как, чтобы выиграть время и заодно, возможно, избавиться от неведомых чар, Кьенци решает совершить переход в юго-восточном направлении на большом расстоянии ото дна.

В 15 часов 44 минуты, после 35-минутного парения вне видимости дна, „Сиана" наконец касается края южного плато. Шукрун вновь находит сплошной осадочный покров, в котором ранее обнаружил знаменитые лестничные ступени. Крайне недовольный нелепой потерей времени, он намерен максимально использовать несколько оставшихся ему часов. „Сиана" равномерно продвигается над покрытой осадками поверхностью плато, уходящей под углом 25° и пересеченной небольшими разломами. Оба двигателя работают, не выказывая признаков усталости. А вот с телевизором дело обстоит хуже: он еще не оправился от нескольких коротких замыканий. Леру пытается отрегулировать его, но тщетно.

2703 метра, чудесная плоскость вертикального разлома разрезает консолидированный и слоистый осадочный слой точно так же, как это наблюдалось в километре к западу. „Мы входим в полосу разломов в осадках",— отмечает Шукрун. Значит, она распространяется в горизонтальном направлении более чем на километр. Эта структура оказывается явлением регионального масштаба. Это не просто местная аномалия. Шукрун доволен сделанным выводом, но главную задачу ему еще предстоит решить. Что представляет собой плато? И он не перестает подгонять Кьенци.

Тот отшучивается:

— Геологи удивительно ветрены. Последний раз ты словно был поражен громом. Тебя невозможно было оторвать от твоих ступеней. А сегодня ты их еле удостаиваешь взглядом и...

Но Шукрун его прерывает:

— Посмотри, какая забавная выпечка! Можно принять за блины наших американских парней.

---

* Произведение французской писательницы Жорж Санд (1804—1876).— Прим. перев.

Ныряющее блюдце находится на глубине 2694 метра, на склоне крутизной по крайней мере 35°. Дно здесь покрыто чем-то вроде черной ноздреватой накипи; Шукрун полагает, что это тонкий волнистый слой лавы, излившийся на донные осадки, а затем растрескавшийся при остывании. Примерно так же высохшая на болоте грязь растрескивается на многоугольные пластинки, края которых, постепенно высыхая, поднимаются. Через 20—30 метров „блины" исчезают.

Шукрун хотел бы продолжить маршрут, но его терзает то, что у него нет доказательств именно такого происхождения черной накипи. Было бы в высшей степени странно, если бы на самой глубине океана он отказался от возможности размышлять. А кроме того, так заманчиво доставить образец лавы, настолько свежей, что она изливалась уже не на коренную породу, а на осадочный слой!

— Каноэ, дай полоборота назад. Мы сейчас снимем пробу с этих пирожков.

Кьенци послушно возвращается на „блинное" поле. По пути Шукрун ищет конус вулкана, из которого могла извергнуться лава. Но вокруг не видно ничего подобного.

Одна из пластинок взята; на вид она кажется очень хрупкой. Каноэ отправляет ее в контейнер-накопитель, где она и запирается крышкой.

— Больше никаких проб! — в отчаянии вскрикивает Шукрун.— Злой рок прямо-таки преследует нас.

Кьенци возобновляет движение на юг. Второе поле пластин попадается через 100 метров. На сей раз Шукрун не останавливается. Вскоре после этого „Сиана" пересекает последний разлом в слоистых осадках. Эти последние заинтересовали его больше всего.

— Полоса разломов в осадках простирается более чем на 200 метров в меридиональном направлении,— замечает он.

16 часов 22 минуты. В течение полутора часов перед „Сианой" проплывает настоящий русский пейзаж — холмы, погребенные под пеленой снега. Все утопает под толщей осадков, формы рельефа сглажены, потеряли свою угловатость. Совершенно ясно, что в этом секторе никаких активных процессов не происходит: это древние разломы, они мертвы. И Шукрун расстроен. Ему негде применить свой талант наблюдателя: плоскости разломов завалены обломочным и осадочным материалом. Это плато интересно только тем, что его ступени или террасы наклонены на юг и испытанное ими вращение породило подобие русских гор * с крутым подъемом на южную сторону, затем с более пологим спуском, снова с крутым подъемом и т. д.

В 17 часов 56 минут получено согласие на всплытие. На борту „Норуа" радостное оживление: двигатели выдержали! „Сиана" прошла 3750 метров за 5 часов 50 минут — поставлен рекорд по протяженности пути.

— Вечером, друзья, шампанское! Плачу я! — басит командир Паке.

---

* Авторы имеют в виду искусственные сооружения для катания в вагончиках. У нас они в свою бытность назывались „американскими горами".— *Прим. перев.*

Но что касается Шукруна, то он угрюм и слегка обеспокоен. „Времени потрачено много, а ничего нового и важного нет",— думает он. По прибытии на поверхность он сокрушенно бросил на ходу поджидающим его товарищам:

— Погружение было полезно по крайней мере в одном отношении: в следующий раз мы будем знать, что возвращаться в эту зону бесполезно. Она не представляет ни малейшего интереса. Никаких активных тектонических процессов. На таких горах только коровам пастись.

Он и не предполагал, что, сам того не ведая — иногда наука развивается и так,— сделал открытие первостепенной важности и что „Сиану" трижды пошлют именно в эту зону, которая долго еще будет волновать мир геологов...

— Ты доставил образцы? — спрашивает разочарованный Ле Пишон.

Трое исследователей направляются к контейнеру-накопителю, который Кьенци только что открыл. Не может быть и речи, чтобы кто-то прикоснулся к драгоценным образцам, прежде чем их опознает и промаркирует сам наблюдатель.

— Посмотрите,— говорит Шукрун,— я поднял презабавную штуку. Чем не „волнистая" лава?

Ле Пишон и Беллеш передают друг другу пластинку тусклочерного цвета, хрупкую, крошащуюся от прикосновения пальцев. У обоих одинаковая реакция...

— Так ты говоришь, „волнистая" лава? Где ты ее подобрал, Пьер?..

Когда же Шукрун описал им поле с „блинами", „выпеченными" на осадочном слое, недоумение его собеседников возросло еще более. Позднее, попивая моэ и шандон* в каюте командира, Ле Пишон предлагает:

— Слушай, в это дело надо внести ясность. Отправляйся на „Марсель ле Биан" поделиться результатами твоего погружения и покажи там добытый тобой странный образец. Заодно привезешь их отчеты о проделанной работе. Сейчас как раз готовят шлюпку для пересылки туда негативов, которые проявил Безасье.

— Согласен, еду! — ответил Шукрун.

Около полуночи, в чересчур коротком плохо сидящем на нем желтом плаще, со взлохмаченными, забрызганными морской водой волосами, он ворвался в каюту Ле Пишона и начал его тормошить. Ле Пишон сел на койке и спросонья пробормотал несколько резких слов. Глаза Шукруна блестят от возбуждения...

— Ксавье, мой кусок „волнистой" лавы оказался продуктом гидротермальной деятельности.

Эта короткая фраза на Ле Пишона подействовала магически; он спрыгнул с койки:

— Ты уверен?

— Да, Роже** раздробил небольшой кусок и положил под микроскоп. Это почти чистый марганец. Франшто считает, что это не что иное, как гидротермальный продукт. Такого же мнения придержи-

---

* Марки французских вин.— Прим. перев.

** Роже Экиньян, петролог.— Прим. авт.

ваются Нидхэм и Шемине. Полное подтверждение, ты понимаешь? Все сходится с моим описанием.

Ле Пишон начинает быстро соображать...

— Тебе совершенно необходимо как можно скорее вернуться на старое место, Пьер, чтобы исследовать это поле гидротермальных скоплений. Мы посвятим ему ближайшее погружение. Случай уникальный. Первое изучение такого поля на больших глубинах!

Трем исследователям стало ясно, что речь идет о необычном открытии и что в плане эксплуатации океана разработка таких месторождений стоит на первой очереди. Может быть, там найдется и ключ к разгадке происхождения месторождений металлических руд?

Увеличение числа шахт и рудников стало одной из основных предпосылок развития нашего индустриального общества. В итоге известные запасы эксплуатируемых руд иссякнут через десятки или, самое большее, через сотни лет. Такие экономически важные металлы, как железо, медь, никель, золото, серебро, цинк и т. д., в ничтожном количестве содержатся в породах, образующих наружную оболочку Земли. Какими бесконечно сложными путями это незначительное количество металлов преобразуется в окислы и сульфиды в тех немногих местах, где руды залегают в такой концентрации, что их разработка имеет прямой смысл? Какие сложные процессы обусловливают эти преобразования? Всеобъемлющего объяснения пока что не найдено.

Много-много тысяч лет назад доисторический человек научился находить месторождения руд и выплавлять из них металлы, необходимые для изготовления оружия, орудий труда и предметов украшения. Разведку он вел, обходя всю доступную ему территорию пешком, соскабливая или скалывая самые верхние твердые породы. И в наши дни геологи открывают большинство месторождений металлов по-прежнему пешком и с молотком в руках, разумеется, с той только разницей, что современный разведчик подземных недр опознает рудные залежи в их геологическом контексте, то есть учитывая, что им обычно сопутствует то или иное характерное окружение. Следовательно, и сегодня успех разведки зависит от случая, и ее методика практически ничем не отличается от методики наших отдаленных предков, поскольку хотя у нынешних геологов есть довольно надежные путеводные нити, но при отсутствии полной модели происхождения полезных ископаемых методы их поиска неизбежно остаются примитивными и мало научными. Во всяком случае очень трудно разыскивать месторождения руд, погребенные под другими горными образованиями, когда на поверхности ничто не говорит об их залегании.

Модель тектоники плит представляет проблему происхождения полезных ископаемых в совершенно новом свете. И в самом деле, все действующие в наше время рудники находятся на материках — либо в их надводной части, либо, более редко, в подводной, которую называют континентальным шельфом. До тех пор пока ученый мир придерживался „вертикалистских" представлений об эволюции земной поверхности, концепций, исключавших всякое сколько-нибудь значительное смещение твердых пород по горизонтали, ученый мир полагал, что процессы, происходящие в океанах, не имеют никакого отношения к процессу формирования полезных ископаемых на материках.

Но как только теория тектоники плит показала, что верхняя оболочка Земли управляется постоянно действующей тепловой машиной, то проблема раскрылась совершенно по-иному. Образующиеся в лоне океанов и постоянно появляющиеся там вновь минералы оказываются в конечном счете перемещенными к берегам материков и попадают на сами материки.

В геологическом масштабе жизнь океанических литосферных плит коротка. Они зарождаются вдоль срединно-океанического рифта, удаляются от него в течение 100 — максимум 200 миллионов лет и заканчивают свой путь погружением в недра Земли в великом кольце глубоководных желобов. Когда происходит поддвигание — то есть погружение дна под окраины материковых плит вдоль желобов, осадочный слой и коренные породы, составляющие поверхность океанической плиты, могут „сдираться" и скапливаться на материковом склоне в форме гигантских чешуй. По мере погружения в недра Земли океаническая плита разогревается и начинает частично плавиться.

Наиболее „летучие" вещества достигают земной поверхности благодаря вулканизму, проявляющемуся за зонами поддвига, что прослеживается, например, в районе Анд или в Японии.

Итак, известно, что наиболее богаты рудами именно такие горные пояса. Создается впечатление, что для распределения полезных ископаемых характерна „зональность". В непосредственной близости от глубоководных желобов встречается главным образом железо, затем следует медь и золото, серебро, свинец и цинк. Вполне возможно, что тут все дело в изменении условий, происходящем в процессе постепенного погружения плиты под континент.

А если обратиться ко дну океанов, то не является ли оно громадным котлом, в котором медленно варятся эти ценные руды? Уже в ходе первых исследований английского судна „Челленджер" (конец минувшего века) стало известно, что на больших глубинах имеются богатые железом и марганцем конкреции, содержащие также в небольших количествах медь, никель и кобальт. В промышленности начинают осознавать экономическое значение этих „полиметаллических", или „марганцевых", конкреций. Образования примерно эллипсоидальной формы россыпью покрывают миллионы квадратных километров океанского дна, там, где осадконакопление происходит чрезвычайно медленно либо вовсе отсутствует. Это химические кладовые, которые постепенно создавались из содержащихся в морской воде металлов (хотя как именно — пока еще неясно). Конкреции, разумеется, так или иначе попадут к материку, как только окажутся в нисходящей части движущегося конвейера, на котором они откладываются,— если человек не научится их извлекать еще до завершения их пути.

Ученые всего каких-нибудь десять лет назад один за другим пришли к убеждению, что и сам рифт играет более активную, если не решающую, роль в образовании руд, их движении и распространении на земной поверхности. Первые признаки существования руд на морском дне были обнаружены в 1948 году, когда шведские ученые на корабле „Альбатрос" констатировали аномально высокие температуру и соленость воды при исследовании одной из центральных впадин в Красном море. Тогда эту аномалию они отнесли за счет погрешностей в измерениях.

В 1964 году английские исследователи на борту „Дискавери" решили проверить данные, полученные шведами, и обнаружили в Красном море впадину, на дне которой температура достигала 44° С (вместо нормальных 22°), а соленость 256 граммов на 1 л воды (вместо 40). Теперь уже можно было уверенно говорить о настоящих „рассолах", плотность которых превышает 1,2 г/см³. Ввиду нехватки времени англичане не смогли продолжить свои исследования. Их возобновили американцы на борту „Атлантиса" и открыли вторую впадину, где температура рассола доходила до 56°! И, наконец, в 1966 году ученые США, на сей раз на судне „Чейн", выявили третью такую впадину. Они установили также, что рассолы состоят из ила с большим процентным содержанием металлов в виде окислов и сульфидов железа, марганца, цинка, меди и т. д. Последовательные наслоения ила образуют необычную гамму цветов — черные, как расплавленная смола, слои чередуются с синими, красными, желтыми. Обнаружились толстые белые пласты из обломков раковин и кварца. Открытие вызвало сенсацию.

Когда оно обсуждалось в 1969 году на конгрессе в респектабельных стенах Лондонского Королевского общества, то речи выступающих воспринимались как начало „революции во взглядах на происхождение руд". Уже подсчитывали, что только первые десять метров ила, заполняющего дно впадины, найденной „Атлантисом", эквивалентны двум с половиной миллиардам долларов в переводе на имеющиеся там руды. Подумывали о создании промышленного консорциума для изучения возможности освоения этих кладовых...

Исследования активизировались. В 1971 году „Чейн" установил, что объем рассолов во впадине „Атлантис-II" возрос на 23% и что их температура увеличилась на 2,7° С. На этом основании ученые сделали вывод, что в течение 52 последних месяцев во впадину со скоростью около 3000 литров в секунду поступал рассол, нагретый до 103° С. Столь высокую температуру рассолов можно было объяснить только тем, что они зарождаются в глубине земной коры, примерно в 2 километрах от поверхности Земли. Кроме того, предполагалось, что в местах значительного поступления рассолов должны существовать обширные резервуары нагретых вод.

Между тем революция, подготовлявшаяся теорией обновления океанического дна и моделью тектоники литосферных плит, проторяла себе дорогу. Теперь ученые знали, что в Красном море впадины с рассолами расположены вдоль рифта и как раз там, где он смещается небольшими разломами; в местах пересечения рифта и разломов образуются депрессии, где и накапливаются рассолы. Ежегодно обе литосферные плиты, Аравийская и Африканская, расходятся в разные стороны от рифта приблизительно на 2 сантиметра, обусловливая формирование новой коры в результате вулканической деятельности. Естественно было связать возникновение рассолов с образованием самого рифта, в котором, как в огромном котле, на протяжении сотен миллионов лет отлагаются металлы, ныне изыскиваемые и используемые человеком.

От внимания исследователей не ускользнуло то, что еще в ранней античности египтяне разрабатывали медные копи, расположенные на берегах Красного моря и Суэцкого залива в трещинах, общая ориентация которых параллельна современному рифту. А так как совсем недавно по другую сторону акватории, в Саудовской Аравии, были

открыты подобные же месторождения свинца и цинка, то напрашивался вопрос: не аналогичны ли современные месторождения тем, что возникли одновременно с зарождением Красного моря?

Одновременно проводившиеся на Кипре изыскания привели двух английских ученых, одним из которых был изобретатель модели обновления океанского дна Фред Вайн, к выводу, что бóльшая часть острова сложена остатками океанической коры прошлого, ныне вошедшей в состав материкового блока. Именно в этой части Кипра, которая покрыта лавой в форме подушек, расположены эксплуатируемые уже три тысячи лет знаменитые копи красного металла, названного латинским словом „cyprium“ (по имени острова). Резонно было предположить, что эти месторождения меди связаны с образованием в районе рифта новой океанической коры и что они оказались затем на материке во время погружения океанической коры под континент.

Результаты глубоководного бурения, ведущегося начиная с 1968 года американским судном „Гломар Челленджер“, указывали на признаки минерализации как самих базальтовых пород (в форме медных жил), так и контактирующих с базальтом осадочных слоев (преимущественно в форме железа и марганца). Другие корабли достали драгами со дна рифтовой долины в центре Атлантики огромные образцы марганца и железа.

Все сходились на том, что образованию этих залежей способствует поступающая из недр вулканической зоны горячая вода, которая попутно выщелачивает коренные и осадочные породы. Часть попавших в воду металлов, возможно, отлагается непосредственно в пустотах вулканических пород, образуя рудные жилы и прожилки. Может статься, что другая их часть поднимается с морской водой до уровня дна около выхода гидротермального источника. Нерешенным вопросом оставалось происхождение самих поддонных вод и растворенных в них руд. Уж не морская ли это вода, которая просочилась туда через разломы, подогрелась на глубине и затем снова поднялась к поверхности дна? А может быть, наоборот, существует так называемая ювенильная вода, порождаемая вулканическими явлениями? Анализ горячих рассолов в Красном море показал, что мы действительно имеем дело с морской водой, просочившейся вниз, а затем вновь поднявшейся наверх.

Но как объяснить обогащение этих вод металлами? В Красном море по обе стороны рифта существуют слои соленосных отложений — эвапоритов мощностью в несколько километров. Содержание солей в растворах связано, безусловно, с этими соленосными отложениями. А с ними переслаиваются обогащенные металлами черные илы. Таким образом, можно допустить, что металлы рождаются не прямо из вулканических пород рифта, а являются продуктом выщелачивания и концентрации в тех слоях ила, что находятся под соленосными отложениями. Но откуда взялось столько металла в самих черных илах? Изотопные анализы по свинцу неопровержимо доказывают, что обогащение началось уже в вулканических породах. Как же происходил этот процесс?.. Ученый спор ожесточается, но, видимо, крайне трудно разобраться в таком сложном геологическом феномене, каковой представляет собой Красное море.

Единственным непреложным фактом остается то, что одни современные рассолы начали формироваться тринадцать тысяч лет тому назад, а другие рассолы подобного типа насчитывают уже сотню

тысяч лет, и что обогащенные металлами илы, похоже, скапливались на дне Красного моря в продолжение всей его истории.

Влияние вулканизма на гидротермальную циркуляцию очевидно, но глубина залегания слоя рассолов, процесс его образования и обогащения металлами до сих пор неизвестны. Иначе говоря, по запаху можно догадаться только, какой суп варится в котле, но не узнать, что именно туда положено... Слишком уж много там неопознанных ингредиентов, попавших откуда-то со стороны. Поэтому важно рассмотреть, что выходит из котла в той зоне, куда не может попасть ни один внешний компонент, то есть в рифте по-настоящему срединно-океаническом, удаленном на несколько тысяч километров от материка, источника таких внешних компонентов,— там, например, где осуществляется операция „FAMOUS".

В кают-компании за овальным столом Ле Пишон, Шукрун и Беллеш дискутируют до поздней ночи. Возбуждение от сделанного ими открытия, а также щедрые возлияния на радостях приводят к поистине буйному разгулу их фантазии. Трем собеседникам представляется ледяная морская вода, медленно просачивающаяся по вертикальным трещинам, образующим плоскость скольжения между двумя литосферными плитами... Здесь, в узкой зоне разлома, истертая в полном смысле этого слова порода впитывает в себя воду и насыщается ею. Ле Пишон, Шукрун, Беллеш мысленно прослеживают медленное проникновение воды в такие слои (1, 2 километра?) земной коры, где температура пород превышает 100° С. Сколько времени длится это путешествие? Существует ли зона повышенной проницаемости, служащая резервуаром? Через сколько недель, месяцев или лет вода вновь поднимается до уровня дна, следуя, безусловно, другим маршрутом? Измельченная вулканическая порода, лежащая внутри разлома, выщелачивается и превращает воду в горячий раствор, насыщенный металлами, главным образом, железом и марганцем. Затем раствор вырывается через трещину во дне и бьет, как вода из источника. Металлы тотчас же вступают в контакт с „нормальной" морской водой, образуя окислы в этой насыщенной кислородом среде, вот и все.

„Каковы размеры такой гидротермальной ячейки?" — задаются вопросом Ле Пишон, Шукрун и Беллеш. Проведенные недавно „Кнорром" измерения тепловых потоков, исходящих из океанической коры, позволяют предполагать, что расстояние от зоны просачивания воды вглубь до места выхода ее из земных недр (эмиссионного отверстия) составляет 2 километра. Можно ли говорить здесь о непрерывном функционировании ячейки или о ее периодическом действии, что характерно, например, для гейзера? Активно ли еще гидротермальное устье или оно уже мертво? Во всяком случае эти отложения очень молодые, так как они перекрывают молодые осадки.

Итак, задачи ясны. Сначала нужно доказать, что мы действительно столкнулись с гидротермальными скоплениями, а затем найти эмиссионное отверстие, через которое они поступают на поверхность. Затем надо установить зональность отложений вокруг этого отверстия, чтобы выявить природу гидротермального раствора. Наконец, требуется определить, активно ли еще эмиссионное отверстие, и, если да, попытаться взять пробу раствора. И, естественно, нанести все на карту, определить мощность и объем скоплений. Надо также

проверить, не существует ли в этом же самом районе других месторождений подобного типа.

Но удастся ли привести „Сиану“ в ту зону, которая, по мнению Шукруна, имеет в диаметре всего каких-нибудь 20 метров? В принципе да: навигационные условия здесь благоприятные, утверждает Пласеро, разве что границы этой зоны отмечены недостаточно точно. В результате было решено, что подводный аппарат войдет в зону активных разломов как можно ближе к намеченной цели и оттуда, от знаменитых ступеней, начнет систематическое обследование местности в широтном направлении. Наблюдателем снова будет Шукрун, поскольку он единственный человек, способный визуально опознать ландшафт, предшествующий появлению гидротермальных скоплений.

На рассвете метрдотель Виктор принес в кают-компанию кофе, прервав тем самым мысленные построения нашей тройки. Они не стали объяснять пришельцу, что причиной их ночного бдения было нечто более будоражащее, чем коньяк, и разошлись по своим каютам... пьяные от усталости.

— Где вы сделали ваши открытия, на дне морей или бутылок? — бросил им вслед Виктор.

Одно не исключает другого, ибо открытия вытекают не только из наблюдений на месте, но также из умопостроений, где, боже ты мой, и коньяк может иногда стать немаловажным вспомогательным фактором, умопостроений, которые, подобно цепной реакции, приводят к новым выводам. Этот процесс продолжается до тех пор, пока палец не нажмет на клавишу истины, которая (как знать?), может быть, будет однажды подвергнута сомнению другими... или тем, кто ее открыл.

26 июля, в 18 часов 22 минуты, „Сиана“ прибывает на совершенно плоское дно, покрытое осадками; оно слегка повышается в западном направлении. Пласеро указывает, что „Сиана“ достигла дна в 500 метрах западнее намеченной точки и что глубина здесь 2699 метров. В обитаемом отсеке испортился глубиномер, сообщает вконец расстроенный Жибодан. Виной тому — все те же злосчастные короткие замыкания. Таким образом, не удастся, как было задумано первоначально, следовать одним и тем же курсом на глубине 2685 метров, то есть на той глубине, где во время предшествующего погружения были обнаружены гидротермальные скопления.

— Придется полностью довериться навигационному чутью адмирала,— заключил Шукрун.

На пульте навигационного управления „Норуа“ ажиотаж. Толпа ученых и инженеров окружает Пласеро, который ежеминутно отмечает местоположение подводного аппарата. На его карте „Сиана“ миллиметр за миллиметром приближается к цели — центру широкого красного круга. Искомый участок имеет в диаметре 15 метров, и Пласеро поспорил, что он приведет туда ныряющее блюдце без всяких выкрутас за первые же двадцать минут.

— „Сиана“, возьмите курс 280°... „Сиана“, а теперь курс 300°...

Благодаря этим постоянным указаниям Пласеро преодолевает неизбежный снос подводного аппарата под действием течения. Но затем в продолжение часа точки концентрируются в одном и том же маленьком квадрате карты. „Сиана“ больше не двигается! Догадкам нет числа. Поломка, полагают пессимисты. Открыли новое поле отло-

жений, утверждают оптимисты. Навигационная погрешность, иронизируют скептики.

Целый час Кьенци сражается с дайками на глубине 2700 метров. Прекрасная двухметровой толщины стена, ориентированная в широтном направлении, хорошо расслоенная, первая, встретившаяся на южном склоне. Но напрасно Шукрун пытается взять образец: увы, опять начинаются неурядицы с электротехникой. Как только Кьенци включает двигатель, перестает срабатывать фотовспышка, а манипулятор начинает сильно вибрировать, что делает „Сиану" похожей на краба, который ни с того ни с сего затеял пляску святого Витта.

В 19 часов 46 минут Шукрун с горечью в сердце вынужден отступить и продолжить путь к основной цели. Утешает одно: двигатели несут службу безотказно.

В 20 часов 26 минут „Норуа" сообщает, что „Сиана" вышла на намеченный рубеж. В действительности же на полого поднимающемся к северу склоне Шукрун не видит ни одного из этих знаменитых „блинов", но осадочный слой напоминает ему тот, что подстилал „блины". Это диатомовый ил, образованный скоплениями кремнистых остатков планктонных организмов.

— Поднимись наверх, Каноз.

На вершине показываются шлакообразные корочки, затем склон спускается к северу на 5—6 метров под углом от 45 до 50°, снова подъем, за ним спуск, и так далее. Шукрун более не сомневается. Это действительно гидротермальные скопления. Видно, как натеки этих отложений спускаются по склону, точно так же, как травертиновые скопления у подножия окаменевших источников.

— У меня такое впечатление, что я вижу выход минеральных вод,— замечает Шукрун.

Кажется, что каменный ландшафт живет.

Цвета последовательно переходят от черных тонов к черно-рыжим, затем к красным. И внезапно показывается само эмиссионное отверстие — трещина сантиметров пятьдесят в ширину и несколько метров в длину,— устланное ржаво-красными конкрециями. Можно подумать, что это активное вулканическое жерло. Но особой активности в жерле, кроме легкой турбулентности воды и большого скопления рыбок, ни Шукрун, ни Кьенци не замечают. В настоящий момент „ключ" явно бездействует.

Обследование гидротермального поля закончено за полчаса. Оно представляет собой холмик, вытянутый вдоль широтной оси и расположенный на одной из ступеней зоны активных разломов. Его северный склон крут, а юго-западный гораздо более полог. Именно на вершине северного склона лежит эмиссионное отверстие, также ориентированное с востока на запад. Внизу на склоне скопились потоки более темного цвета. Другие напластования, концентрической формы, окружают эмиссионное отверстие. Некоторые из них расколоты, на изломе раскрылся роскошный веер цветов — от чернильно-черного до медно-красного, затем до желтого и, наконец, до темно-зеленого в центре. Тут представлена вся цветовая гамма, характерная для различных окислов железа. На вершине и южном склоне видны черные многоугольные образования, количество которых постепенно убывает.

В общей сложности поле, видимо, занимает площадь 15 на 40 метров и содержит приблизительно 1000 тонн руды. Позднее станет известно, что ближе к эмиссионному отверстию расположено железо, а

на большем удалении — марганец. Разумеется, это месторождение не представляет промышленного интереса, но у Шукруна появились формальные доказательства того, что речь действительно идет о поле гидротермальных скоплений; кроме всего прочего, Шукрун первым дал описание его структуры.

Остается только взять образцы.

На борту „Норуа" по-прежнему находятся в неведении. Кьенци не сообщил наверх, что он достиг цели; напряжение усиливается. Судя по точкам на экране, вот уже четверть часа „Сиана" крутится в пределах небольшого круга.

— Чем они там занимаются? — восклицает разъяренный Ле Пишон.— Если они ничего не нашли, то пусть ищут дальше.

— „Сиана", я „Норуа", попытайтесь взять южнее, повторяю, южнее,— рекомендует Пласеро.

Ответ поступает тотчас же:

— Цель обнаружена полчаса назад.

Вокруг Пласеро взрыв радости. Адмирал с наигранной сдержанностью проронил недовольным тоном:

— Могли бы предупредить пораньше!

Но чувство обиды быстро вытесняется радостью. Пласеро счастлив. Он мастерски доказал точность своей системы навигации. А вот подводники обескуражены. Неполадки с манипулятором и фотовспышкой продолжаются. Придется отказаться от взятия проб. Что же касается фотографий, то на поверхности обнаружится их плохое качество (передержка!). Только с двигателями, кажется, нет никаких хлопот. Придется восстанавливать внутренние электроустановки, придется восстанавливать, ничего не поделаешь. Но это дело поправимое. Еще будет время в ходе последующих погружений отобрать пробы, сделать фотоснимки и даже в случае необходимости произвести измерения температуры воды у дна, то есть подвергнуть доказательства проверке.

В 10 часов 30 минут светлое пятно „Сианы" появляется на поверхности в 200 метрах перед носом „Норуа". А еще через полчаса она посажена в свое гнездо, после чего „Норуа" немедленно берет курс на северо-восток, к порту Понта-Делгада.

На 30-е число в Понта-Делгада назначена пресс-конференция.

Во время следования в порт держится хорошая погода. „Норуа" развивает скорость 12 узлов, и в струях от его форштевня серебряными стрелами взметываются скопища летучих рыб. Инженеры-электрики с зоркостью ювелиров выискивают дефекты в электропроводке „Сианы", снова скинувшей свой полиэстеровый панцирь.

Во второй половине дня мы бортами впритирку обходим „Бель-Эспуар", который под всеми парусами также держит путь на Азорские острова. „Кнорр" и „Марсель ле Биан" сообщают о своем местоположении. „Кнорр" прибудет в Понта-Делгада 27-го вечером, а „Марсель ле Биан", который с „Архимедом" на буксире тянется, как черепаха, причалит к берегу только 29 июля. Ученые долго сидят над составлением текста, который послужит основой для разговора на пресс-конференции. Все сходятся на том, что не стоит делать преждевременных заключений, что лучше осветить основные события, придерживаясь голых фактов. В данный момент их интерпретация явилась бы слишком смелым шагом.

Утром 28 июля „Норуа" занимает отведенное ему место у причала позади „Кнорра". Сияющее солнце. Молодые женщины, которым доверена поступившая на наши имена почта, встречают нас улыбками, говорят, что мы привезли с собой прекрасную погоду.

Журналисты, не участвующие в плавании на „Бель-Эспуаре", прибывают на борт „Норуа"; вскоре появляются и американские ученые с „Кнорра", прибывшего в Понта-Делгада до нас. Гвоздь сегодняшней программы — открытие знаменитых гидротермальных скоплений. Корабельный электромеханик Карадек, питающий тайную страсть к рисунку углем, изобразил их в большом масштабе, скрупулезно выписав детали по указаниям Пьера Шукруна. Но ученые немного разочарованы: все мелочи схвачены, а общий пейзаж по-настоящему не воссоздан. Карадек у нас своеобразный Руссо Таможенник* абиссали.

Этот документальный рисунок тем не менее имеет важное значение, потому что помимо словесных описаний Шукруна (на очень приблизительном английском языке) он является единственным конкретным доказательством, которое мы можем представить нашим американским коллегам. В самом деле, кусок „блина", подобранный во время первого погружения, вовсе необязательно имеет гидротермальное происхождение. Джерри Ван Андел и Джим Мур, попытавшиеся интерпретировать описание Шукруна, больше пользуясь жестами, чем словами, ретируются, нисколько не дав себя убедить. „Что же тут необычного?" — думают они. Простой кусок марганцевой руды. Такими в рифте покрыты все коренные породы.

Необычность, пожалуй, заключается в другом. Вот уже больше месяца, как „Кнорр" термическим зондом, способным определять температуру с точностью до сотых долей градуса, прощупывает дно рифта и трансформных разломов и ни разу не обнаружил сколько-нибудь значительных температурных аномалий! Если бы там имели место активные гидротермальные процессы, то они были бы обнаружены. Измерения проводил сам профессор Холланд, гарвардский геохимик с мировым именем. И никаких отклонений! „Алвин" осуществил 12 погружений на дно рифта, осмотрел щели в наиболее активной зоне растяжения и образования земной коры и ничего не нашел. Как, впрочем, и „Архимед". А „Сиана", бедная „Сиана", погружающаяся в зону, заведомо известную как наименее выгодная, выходит, открыла и тщательно исследовала гидротермальное месторождение! Нет и нет! Первая реакция коллег словно громом поразила ученых с „Норуа". Но очень скоро научная интуиция одержала верх. Американцы правы. В науке никогда не следует полагаться на непроверенные сведения. Так в чем же дело? Проверку можно произвести в течение следующих погружений. Опять начнется серия проб, фото- и киносъемок!

Перед командой „Сианы" стоит лишь один по-настоящему серьезный вопрос: активен ли этот гидротермальный источник? Шукрун не нашел признаков активности, но визуальное наблюдение не может считаться решающим аргументом. Профессор Холланд, анализиро-

---

* Руссо, Анри Жюльен Феликс (1844—1910),— художник-примитивист, автор серии фантастических пейзажей. Свое прозвище получил по той причине, что служил в парижской таможне.— *Прим. перев.*

вавший взятый на дне „блин“ и удостоверившийся, что он в основном состоит из окислов марганца и железа, предлагает воспользоваться его термическим зондом. Для этого следует поместить зонд (термостат, в котором электрическое сопротивление увеличивается или уменьшается в зависимости от изменения температуры) на телеманипуляторе. Данные о температуре воды будут посылаться на поверхность в виде закодированных акустических сигналов. И, кроме того, непременно надо попытаться взять пробу воды в самом эмиссионном отверстии.

Задуманным планом живо заинтересовался генеральный директор CNEXO Ив Ла Прери, также прибывший на пресс-конференцию. Он на несколько дней покинул парижскую контору и телефоны, чтобы продемонстрировать интерес, который CNEXO проявляет к этой грандиозной операции. Он даже решил „перебросить свое бренное тело“ на борт „Норуа“ и провести там десять дней после пресс-конференции, назначенной на вторую половину дня 30 июля. Есть некоторые подозрения, что в его душе старого моряка проснулся инстинкт бретонских предков и он не смог оставаться на суше, в то время как его сотрудники сражаются с морем. Кроме того, он ощутил непреодолимое желание увидеть собственными глазами Дантовы пейзажи атлантического дна, о котором он слышит разговоры уже несколько месяцев. Он семь лет ратует за то, чтобы Франция обратилась к изучению минеральных ресурсов океанского дна, и сейчас предчувствует, что сделанное открытие окажет значительное влияние на планы долгосрочной разведки здешних рудных месторождений. Он просит включить его в тот экипаж, которому надлежит погрузиться на дно за контрольными сведениями, то есть для измерения температуры воды и взятия ее проб, так что основная функция манипулятора — взятие образцов со дна — отпадет и можно будет обойтись двумя подводниками без ущерба для дела.

30 июля во второй половине дня пресс-конференция открывается на полуюте „Норуа“, украшенном разноцветными сигнальными флагами. „Сиана“ подвешена на портальном кране, она вымыта и победно сияет в ослепительных лучах солнца.

Технические достижения экспедиции для всех очевидны: 12 погружений у „Алвина“, 6 у „Архимеда“, 7 у „Сианы“ (правда, не все из них были полноценны). Тысячи сделанных фотоснимков, сотни килограммов отобранных на дне образцов. Пари выиграно: подводные аппараты доказали свою способность прицельно работать на дне океана, находящемся на глубине 3000 метров. Несмотря на все трудности, несмотря на то что это была еще только „премьера“, операция удалась.

Что же касается ее научных результатов, то подводить итоги было бы слишком рано. Потребуются месяцы, если не годы, пока собранные данные будут отсортированы, классифицированы, проанализированы и интерпретированы.

Но уже сейчас можно констатировать, что именно „Сиана“ в период своего волнующего „свадебного путешествия“ по трансформному разлому получила, несмотря на пережитые горести и технические осложнения, самые неожиданные результаты. Журналисты пришли, чтобы услышать о трещинах на океаническом дне, о вулканизме, о разломах как следствии сил растяжения, об образовании земной коры, а им рассказывают истории о горизонтальном скольжении, о „лево-

стороннем движении", о расслоенных дайках и прежде всего о залежах гидротермальных руд!

Эти результаты никоим образом не зачеркивают внушительный итог работы, проделанной на дне рифта двумя другими подводными аппаратами. Восемнадцать их погружений вкупе с теми семью, что были совершены в 1973 году, уже позволяют создать довольно точную геологическую карту зоны, охватывающей 80 квадратных километров внутреннего днища. Американцы, в частности, открыли удивительное обилие трещин на южном склоне горы Венера, и два подводных аппарата обследовали подножия уступов, образующих обе внутренние стенки рифта.

Вечер посвящен светским развлечениям. Коктейль на борту „Кнорра", обед в гостинице „Сан-Педро". Этот день франко-американского содружества не омрачен ни единой фальшивой нотой. Сотрудничество обрело новое дыхание.

На следующий день флот снимается с якорей.

„Марсель ле Биан", „Кнорр", „Лулу" и „Норуа" снова берут курс в зону погружений.

Клод Риффо и Ксавье Ле Пишон с грустью смотрят, как от пирса отчаливает „Норуа" с маленькой „Сианой" на борту, в которой они оставили частицу самих себя. Ответственным за операцию с французской стороны становится командир де Фробервиль, а Жан Франшто, перешедший на борт „Норуа", берет на себя обязанности Ксавье Ле Пишона. Научная часть погружения „Архимеда" поручена Жану-Луи Шемине.

11
Последующие выходы в зону трансформного разлома

В то время как вулканы острова Сан-Мигель, насупившись и посерев, растворяются на горизонте, инженеры и ученые, собравшиеся вокруг Ива Ле Прери и Ги Паке, оценивают сложившуюся обстановку. Им ясно, что основной рубеж пройдсн. Двигатели отныне не представляют угрозы, и можно надеяться, что неполадки во внутренней электросети „Сианы" устранимы.

Если же говорить о чисто научной стороне дела, то тут крайне необходимо дополнить, „упрочить" сделанные до сих пор открытия. Это прежде всего касается гидротермальных источников. Первое погружение организуется с целью измерения температуры и отбора воды непосредственно в эмиссионном отверстии. Де Холланд укрепляет термический зонд на захват телеманипулятора. Марсель Бертело ухитрился пристроить там же батометр — бутыль с клапанным затвором для взятия проб воды. Второе погружение будет посвящено более углубленной геологической разведке с цветными кино- и фотосъемками и взятием проб. Затем, решает Франшто, продолжим исследование полей даек на севере и знакомство с самым высоким уступом.

В итоге до 9 августа, дня возвращения Ива Ла Прери в Понта-Делгада, предстоит совершить пять погружений: два — в районе гидротермальных скоплений и три — на северном обрыве.

На рассвете 2 августа „Норуа" с „Сианой" прибыли в зону погружений. С 6 часов механики возятся около „Сианы", корпус которой еще влажен от утренней росы. Приборы, закрепленные на телеманипуляторе, придают ныряющему блюдцу забавный вид: у него появилось нечто вроде хобота.

Бедная „Сиана"! Сколько насмешек и издевательств выдержала она за эти последние годы. О ней даже сочинили песенку, которую Дрогу вечерами напевает под гитару: песенка повествует о горестях и злоключениях желтого суденышка, но заканчивается победно.

Сегодня образцы донных пород браться не будут, так как в контейнере-накопителе установлен акустический передатчик, которому предстоит постоянно посылать на поверхность закодированные импульсы о температуре воды.

К 8 часам 30 минутам все подготовлено. Появляются Ив Ла Прери, Кьенци и Жарри.

Во всем облике Ива Ла Прери и в его манере держаться есть нечто богатырское. Его легко представить себе сидящим в кольчуге

за Круглым Столом под доброжелательным взглядом короля Артура. Это рыцарь, готовый на все ради великих целей. Как Ланселот*.

Когда в 8 часов 45 минут второго августа облаченный в асбестовый сверкающий на солнце костюм Ив Ла Прери вступил на борт „Сианы", то он заставил подумать именно о Ланселоте, садящемся на своего боевого коня.

Пять часов „Сиана" маневрирует в зоне трансформного разлома — Кьенци отыскивает гидротермальный источник. Наводит его Пласеро. Он не один раз воскликнет:

— Они у цели! Они над источником тютелька в тютельку!

Но Кьенци этого источника не увидит. Движение над грунтом совершается без малейших технических неполадок. Все благоприятствует успеху этого погружения. И тем не менее „Сиана" пройдет мимо цели. Такое на морском дне случается, сбивая всех с толку. Все вроде сходится, а того, что ищешь, нет. Иногда свет прожекторов падает под таким углом, что пейзаж, предметы искажаются подводной оптикой и наблюдатель становится жертвой оптического обмана. Он видит то, чего нет на самом деле, и не может опознать то, что, казалось бы, само бросается в глаза!

Ив Ла Прери обворожен. Он открыл для себя тайная тайных того моря, познать которое пытается уже столько лет, и он по-настоящему понял одержимость людей, посвятивших жизнь исследованию этого мира. Он регистрирует свои впечатления на магнитную ленту:

— Лунная поверхность. Вот что мне прежде всего приходит в голову. Это ощущение быстро проходит, так как, внимательно приглядевшись, замечаешь, что здесь в отличие от Луны протекает интенсивная жизнь. Морские пауки с длинными лапами, кажущимися невероятно хрупкими, крабики, бегающие перед нами, в то время как чудесная красная креветка с длиннющими антеннами застыла как вкопанная перед моим носом. Я не верю в „летающие тарелки", а эта креветка, надо признать, не верит в „ныряющие блюдца"... Вот она, в свете наших прожекторов!.. Декорация меняется... Начинаются каменистые довольно крутые, идущие под углом от 45 до 60° склоны, на которые легко взбирается „Сиана", держась от них на удалении в один-два метра. Вижу нагромождения огромных базальтовых глыб почти сферической формы. Далее идет вертикальная, не менее чем 20-метровой высоты стена, на которую мы также взбираемся. А вот уступ, затем пологий скат, который уже не кончается и переходит в покрытую осадками долину... Белые-пребелые губки. Некоторые гигантских размеров. Диаметром более метра...

В 17 часов „Сиана" возвращается на поверхность. Ив Ла Прери приветствует вновь обретенный солнечный свет. Кьенци расстроен тем, что так и не вышел на цель, но зато он доставил несколько сот ценных фотографий.

На другой день, 3 августа, в 9 часов „Сиана" снова погружается. В составе экипажа — Кьенци, Шукрун и Леру. Шукрун в третий раз идет исследовать свои кладовые. Море волнуется, что трудно расценить как хорошее предзнаменование. Кьенци получил распоря-

* Ланселот — один из главных героев средневековых рыцарских романов Круглого Стола, образец храбрости и куртуазности.— Прим. перев.

жение провести подготовку к погружению как можно скорее. На этот раз датчик температуры установлен на верхней части аппарата, с тем чтобы манипулятор и контейнер-накопитель использовать по назначению. Поэтому теперь измерения температуры воды и отбор ее проб будут производиться не в самом эмиссионном отверстии, а в 3 метрах ото дна — на предмет обнаружения тепловых аномалий.

„Сиана" достигла дна в 500 метрах к юго-юго-западу от намеченной точки. В 11 часов „Норуа" сигнализировал ей, что она прибыла в намеченное место. Шукруну потребовалось 20 минут, чтобы нащупать небольшую возвышенность, на которой расположены гидротермальные скопления. За час разведка завершена: взято пять проб, сделаны черно-белые и цветные фотоснимки, отснят цветной кинофильм. Температура воды на заданном горизонте как будто несколько выше, чем в эмиссионном отверстии (на шесть сотых градуса), но это еще надо проверить. Возможно, в данный момент „источник" не проявляет активности. Во всяком случае налицо доказательства, что здесь залегают гидротермальные руды.

В полдень „Норуа" подает сигнал, что время на исходе. Надо поторапливаться. Во время вылазки на запад Шукрун вновь отыскал дорогие ему сланцеватые ступени и окончательно установил, что гидротермальная деятельность концентрируется на этом поле активных разломов. А теперь надо всплывать. На борту „Норуа" считают, что задача выполнена. Пласеро указывает, что обследованное место находится на 50 метров севернее первого. Шукрун согласен: было открыто второе поле. Но что касается профессора Холланда, то он не удовлетворен. Он хотел бы получить более веское подтверждение существования небольших температурных аномалий.

Дважды, 6 и 7 августа, „Кнорр", взаимодействуя с „Норуа", отправляет термический зонд на дно по соседству со скоплениями, открытыми „Сианой". Тщетные усилия. Совершенно очевидно, что с поверхности невозможно опустить зонд в заданную точку с точностью 2—3 метра. А иначе эмиссионные отверстия не отыскать. Тут может помочь только подводный аппарат. Как досадно, что погружение 2 августа не достигло цели! Все это доказывает, что недостаточно располагать прекрасными инструментами: любой инструмент может оказаться бесполезным без наблюдателя, а подготовка опытного наблюдателя требует не одного года усилий.

В воскресенье 4 августа погода мало благоприятствует погружениям. Волны и ветер. Командир Паке не разрешает спускать на воду ныряющее блюдце, что вызывает у команды вздох облегчения. Но 5, 6 и 7 августа „Сиана" проведет блистательную серию из трех погружений на глубину от 2600 до 2100 метров в зоне даек и на большом северном уступе.

Беллеш прежде всего заново осмотрел дайковое поле. Цель: оконтурить его и взять хорошо рассланцованный образец коренной породы. Ведет подводный аппарат Скъяррон. За шесть с половиной часов, проведенных на дне, они покрыли расстояние 2800 метров и отлично выполнили свою задачу. Некоторые из даек достигают внушительных размеров. Одна из них представляет собой настоящий шпиль высотой 17 метров.

Скъяррон и Беллеш выкроили несколько минут отдыха от этой кропотливой и немного монотонной работы — определения ориентации и размера даек, „Сиана" посажена на покрытую осадками тер-

расу, из которой на несколько метров выступают дайки. Вот где Беллеша в его глубоководных странствиях ожидал сюрприз, радостный сюрприз. В 2 метрах перед иллюминатором он заметил чрезвычайно странное животное. „Сначала я подумал, что это резвится розовый поросеночек...",— скажет он впоследствии. Но в Атлантике на глубине 2700 метров нет розовых поросят! Это круглое существо, и в самом деле розовое, начало исполнять при свете подводной рампы грациозное балетное соло. Оно мирно шевелит заостренными „ушами", надо полагать, плавниками, но они так сдвинуты к ее глазам по обе стороны лунообразной мордочки, что наблюдающему за рыбой, даже если он лишен воображения, сразу же приходит в голову мысль об ушах. У рыбы отсутствуют хвостовые плавники, их заменяет нечто вроде распахивающейся и запахивающейся юбчонки, которая скроена из коротких щупалец длиной максимум десять сантиметров. Что-то, напоминающее спрута. Животное переливается перламутром. Оно шныряет перед „Сианой" туда и сюда и, кажется, хочет предложить себя в гиды необычному гостю, окруженному световым ореолом.

У некоторых обитателей дна грустный вид, другие выражают недоверие или ярость, а есть и настоящие флегматики. Эта рыбка резва и игрива. Она олицетворяет радость жизни. Скъяррон и Беллеш с улыбкой наблюдают за ней. Их удивление переходит в смех, когда они видят, как она принимает вертикальное положение и, сделав несколько быстрых движений „ушами", спокойно опускается на дно.

Там она словно уселась на свою юбчонку, устремив большие круглые глаза на „Сиану",— ни дать, ни взять лукавый гном. Скъяррону захотелось подцепить ее манипулятором и доставить на поверхность. „Оставь ее в покое",— советует Беллеш. Мысль о дряблом трупе, поднятом на палубу „Норуа", ему неприятна. Бог с ними, биологами и их наукой!

Надо двигаться дальше. „Сиана" снимается со дна. Маленькое животное вторит движению блюдца и явно намерено продолжить эту идиллию. Минуту или две оно перемещается перед подводным аппаратом, затем растворяется во мраке. По возвращении на поверхность Беллеш очень прочувствованно расскажет историю о том, как маленькое глубоководное животное приручило к себе акванавтов — историю в стиле Сент-Экзюпери...

Гвоздем научной программы во время этого погружения явилось, безусловно, взятие образца породы у подножия большой отвесной скалы на внешней стороне северного уступа на глубине примерно 2200 метров. У подножия стены лежат громадные валуны, некоторые из них выглядят полосчатыми. Среди валунов Беллеш обнаруживает замечательный образец с очень свежими трещинами и явным расслоением, небольшой камень, 10 на 5 сантиметров, совершенно лишенный марганцевой корочки, окрашенный в красивый красный цвет, связанный с окислением железа. Отсутствие марганцевой патины указывает на то, что камень откололся от склона в самое недавнее время.

На поверхности Шукрун и Франшто с изумлением определят, что они имеют дело с плотным деформированным куском осадочной породы, который вышел на поверхность и выломился из коренного залегания во время самых последних смещений вдоль разлома. Пластинчатость породы говорит о том, что она испытала сильное сжатие. По

своей структуре она подобна той, что ученые видели на „лестничных" ступенях в зоне разлома. Рассматривая пластины через лупу, Шукрун констатирует наличие в них штриховки. Она указывает, что их деформация вызвана движением под углом 45° к горизонтали. Таким образом, пластины являются формальным доказательством того, что деформация породы протекала вдоль плоскостей движения. Более того, здесь движение было не строго горизонтальным, как на дне долины, а сочеталось с мощным вертикальным перемещением. Это означает, что северный уступ также является активной зоной, но скольжение здесь направлено не по горизонтали, а имеет значительную вертикальную составляющую. Как видим, схема все более и более усложняется. Шукрун в своей стихии.

5 августа Беллеш остановился у подножия вертикальной скалы. Франшто и Кьенци опустятся туда 6 августа. Франшто не может пожаловаться на свое первое погружение в зону разлома. По словам Кьенци, ему попались самые прекрасные из пейзажей, которые встречались до сих пор на дне, необыкновенно крутые уступы, образованные пластами пород, сначала лежавшими горизонтально, затем вздыбившимися. Слои мощностью примерно 30 сантиметров наклонены под углом 10—20°, создавая ряд скалистых выступов. На этих выступах кипит разнообразная жизнь. Особенно выделяются виргулярии: некоторые из них достигают гигантских размеров.

Вечером 7 августа „Норуа" направился в порт Понта-Делгада. Ученые испытывали удовлетворение. Выполнены две основные задачи: закончен меридиональный разрез через зону разлома и документированы гидротермальные скопления. Теперь можно поставить вопрос о спуске „Сианы" в рифт с целью обследовать великую западную внутреннюю стену, на которую не сумел взобраться „Архимед". К тому же „Сиана" более детально исследует некоторые элементы рельефа дна, поскольку возможность следовать на уровне дна дает ей явное преимущество по сравнению с батискафом.

Таким образом, решено, что Франшто на „Ле Биане" вернется для руководства исследованием третьей и последней зоны погружений, находящейся на линии пересечения рифта и трансформного разлома. А Шемине направится в зону на борту „Норуа", чтобы совершить два дополнительных спуска в рифт.

12
„Архимед" и „Алвин" в рифтовой долине

В течение сорока пяти дней „Архимед" и „Алвин" с размеренностью метронома исследовали внутреннее днище рифтовой долины. Если верить злым языкам, прежде всего они состязались в количестве погружений и длительности пребывания под водой. Все это басни. Американский и французский экипажи состояли из серьезных людей, прекрасно отдающих себе отчет в том, что такое экспедиция „FAMOUS" и что такое скачки с препятствиями. Однако отсюда не следует делать вывод, что спортивный дух вовсе отсутствовал. И вечерами после очередного сеанса связи между судами невольно прорывались каверзные вопросы относительно километража пройденного пути, веса добытых образцов пород и т. д.

Ритм работы двух экипажей был различным. „Архимед" производил погружения один раз в трое суток, так как двое суток ему требовалось на перезарядку батарей. „Алвин", имевший возможность перезарядить свои батареи за одну ночь, мог уходить на дно ежедневно.

Но это теоретически. А в действительности все зависело от местных метеорологических условий. Сильный ветер и волнение на море неоднократно срывали скрупулезно составленные программы работ, ибо, исходя из соображений безопасности, и „Архимеду", и „Алвину", и „Сиане" разрешалось начинать погружение при высоте волн не более 2,5 метра. С 30 июня по 6 августа (по плану последний день работ в зоне погружений) „Алвин" осуществил 17 спусков под воду, разделенных на три стадии. Начав от подножия горы Венера, где в предыдущем году приземлился „Архимед", он методично обследовал всю южную часть дна, сначала вплоть до горы Плутон, расположенной в центре рифтовой долины, а затем до горы Уран. Кроме того, он совершил два коротких рейда на север, в зону, называемую американцами „French country" („Французская земля").

„Архимед" покинул предназначенную для исследований зону последним. К этому дню, 3 сентября, он имел на своем счету 12 погружений, на три меньше, чем у „Сианы". Правда, некоторые заходы под воду были для „Сианы" не более чем, выражаясь языком английских авиаторов, „touch and go" (сел — взлетел). Батискаф же спускался на дно, как в собственные владения. Чем ближе подступала осень, тем протяженнее по времени и по расстоянию становились рейды в рифтовой долине. Если два соперничавших с ним подводных аппарата походили на зайцев, то „Архимед" выглядел черепахой, но черепахой неутомимой и с железным здоровьем. В середине августа, оставшись совершенно один в зоне, которую армада „FAMOUS" уже покинула, он с каждым новым погружением добивался все более высоких показателей: двенадцать часов, проведенных на

дне, 23 августа, девять — 27-го, одиннадцать — 29-го и десять часов — 31 августа. К тому же это были самые глубоководные погружения за все лето — более 3000 метров.

В рифт и в трансформный разлом в июле и августе 1974 года спускалось рекордное число людей, но открытия и находки, само собой разумеется, уже утратили сенсационность и чисто зрелищный эффект.

Между тем научные данные накапливались изо дня в день, и упрощенные представления, возникшие после первых наблюдений, постоянно менялись и переистолковывались. Впрочем, драматическая напряженность по-прежнему сохранялась, правда, не столько на борту подводных аппаратов, сколько на надводных судах, где ученые предавались жарким спорам. Сколько умозрительных построений возникало за один вечер, и сколько их разбивалось на другой день, благодаря уточненным сведениям о ландшафте и анализу образцов пород, и сколько раз все это снова опровергалось, уступая место новым предположениям! Не успевали акванавты выйти наружу, как сводка о только что совершенном погружении передавалась в эфир и сразу же подвергалась обсуждению на каждом из трех кораблей, французских и американском.

Намечались „школы", возникали противоборствующие течения. При всей новизне увиденных на дне пейзажей, американцев больше всего поразили на диво свежие следы вулканизма на вершинах центральных гор Венера, Плутон и Уран. „Прекратим дальнейшие поиски,— предлагали они.— Эти приуроченные к разлому вулканы сидят на границе двух плит, Африканской и Американской, и эта граница очень узкая". В конечном счете границу можно охарактеризовать как тот разлом, который Джим Хейрцлер пересек 20 июля во время своего первого погружения и о котором он позднее с большим чувством сказал: „Я побывал на Американской плите, и я видел по другую сторону этой гигантской трещины Африканскую плиту".

Французы считали, что дело обстоит куда сложнее. При разработке программы своих действий они исходили из предположения, что центральные вулканы не являются единственными источниками вулканических излияний. Они полагали, что большое количество краевых возвышенностей у подножия внутренних стенок рифта отмечают места сильных вулканических извержений, и хотели это проверить.

Объектом для таких разногласий послужил крошечный район, „носовой платок" длиной в 6 километров и шириной в 3, на котором в течение 45 дней усиленно трудились 3 надводных и 2 подводных судна. Центральной точкой этого района оказалась гора Венера.

Океанографы выработали привычку вести морские исследования вдали от так называемых судоходных коридоров. Обычно целыми днями, а порой и неделями, они не видят даже дымка на горизонте. Здесь же, наоборот, рассвет ежедневно открывал взорам двух верных спутников. Первым начинал вырисовываться стройный силуэт самого крупного корабля — синего „Кнорра", а затем — странного крохотного „Лулу". „Кнорр" ревностно опекал „Лулу": обеспечивал съестными припасами, водой, запасными деталями, инструментами. Ученые наладили постоянную связь между двумя судами, и иногда они плавали рядком, пришвартовавшись друг к другу, являя собою новую версию сказки о лебеде и гадком утенке.

От лебедя „Кнорр" перенял плавность движений и известную величавость, которую он сохранял даже тогда, когда делал вертикальные разрезы рифтовой зоны в ожидании свидания с „Лулу". Не зная, что такое покой, он проводил время, зондируя поверхность дна и подстилающих его осадков своими великолепными приборами. В его лабораториях, сменяя друг друга, круглосуточно трудились 25 научных и технических работников, которые обрабатывали на электронно-вычислительной машине сведения, получаемые от сложных приборов, буксируемых или закрепленных на дне. Сейсмографы, опущенные непосредственно на дно рифтовой долины, регистрировали малейшие его сотрясения, порожденные толчками, которые происходят в этом районе из-за медленного расхождения плит. Множество микросейсм образуется, когда приоткрывается трещина, когда блок породы скользит вдоль разлома, когда происходит перестройка на глубине нескольких километров подо дном на уровне магматических камер, где между двумя извержениями дремлет лава.

Акустические буи расставлены на поверхности моря по триангуляционной системе, и это дает возможность определять точное место эпицентров микроземлетрясений. Хотя программа сейсмологических наблюдений представляла немалый чисто научный интерес, она имела также немаловажное практическое значение для безопасности судов. На море, как и на суше, ударные волны, исходящие от очагов землетрясений, могут иметь катастрофические последствия. В феврале 1969 года капитан одного торгового судна передал по радио, что он наткнулся на риф посреди океана в нескольких сотнях миль западнее Гибралтара... Сильный толчок нарушил работу энергосистем судна. А на самом деле под килем находилась 5000-метровая водная толща... Удар произошел от сейсмических волн, которые были вызваны сильным извержением подводного вулкана в нескольких десятках километров от судна.

Нам было известно много подобных случаев, и мы никоим образом не хотели подвергать наш подводный флот испытанию на прочность от действия ударной волны, да еще вдобавок на большой глубине. Правда, сейсмичность вдоль линии рифта выражается, как правило, довольно слабо, ее улавливают только сейсмографы, и все же опасность возрастания сейсмичности существует. Поэтому мы условились, что повышение микросейсмической активности следует расценивать как возможный признак приближения крупного землетрясения и в таком случае подводные исследования необходимо срочно прекращать.

Научно-исследовательское судно „Кнорр" не ограничивалось только регистрацией микросейсм. Его термисторы повышенной чувствительности, способные уловить перепад температур до одной сотой градуса, ежедневно буксировались над самым дном на протяжении целых километров с целью определения границ участков локального разогрева воды; увы, поиски таких аномалий, указывающих на гидротермальную деятельность, были тщетны.

Тепловой поток, поднимающийся из-подо дна, измерялся при помощи термометров, установленных в толще осадков на разной глубине. Таким образом „Кнорр" выявил множество точек то высокого, то слегка повышенного теплового потока. Первые явно расположены неподалеку от мест выхода гидротермальных вод, заключенных внутри вулканических пород; вторые, возможно, соответствуют тем местам,

где происходит инфильтрация морской воды. Так, район трансформного разлома, куда погружалась „Сиана", оказался „горячим". Этот интересный факт, по логике вещей, должен был привести к открытию гидротермальных скоплений.

„Кнорр" также установил, что зона современной сейсмической активности очень узка и проходит вдоль трансформного разлома, в его самой глубинной части, что лишний раз было подтверждено наблюдениями „Сианы". В рифтовой же долине, наоборот, сейсмическая активность, видимо, сосредоточена у подножий внутренних стенок.

К проделанной „Кнорром" работе следует также причислить драгирование, отбор образцов вулканических пород, бесконечное фотографирование (получено более 100 000 снимков), осуществлявшееся стереокамерой, опущенной на тросе с поверхности. А также программы химического и палеомагнитного анализа...

Из всего сказанного явствует, что „FAMOUS" — это нечто большее, чем просто операция, производимая подводными аппаратами. Разумеется, подводники составляли основное ядро, ударную силу экспедиции, но их деятельность подчинялась исключительно сложной программе, которая включала также исследования по густой сети станций, проводившихся на поверхности океана, в водной толще или даже на дне самыми совершенными приборами, буксируемыми за судном или стационарно установленными на какой-то определенный срок.

Сколь сложны и многогранны были проводившиеся исследования, свидетельствует и тот факт, что в работах по программе принимало участие и исследовательское судно „Гломар Челленджер", прибывшее сюда, чтобы произвести бурение вулканических пород рифта как можно ближе к району, изучаемому подводными аппаратами. Его бур углубился в подстилающую дно породу на несколько сот метров. Добытые им керны прибавили, таким образом, к геологической карте, составленной на основании данных исследований с подводных судов, данные в третьем, вертикальном измерении. Металлическая буровая вышка „Гломара Челленджера" возвышалась над водной поверхностью на несколько десятков метров километрах в тридцати от района действий экспедиции „FAMOUS", там, где глубина океана достигает 3000 метров.

„Гломар Челленджер", к сожалению, вынужден был отказаться от работ в рифтовой долине, так как отсутствие там осадочного слоя не позволяло буровому инструменту войти в твердое дно. В конце концов пришлось отойти к более древнему ложу, во впадинах которого накопилась добрая сотня метров пелагических осадков. За период с июля по начало августа „Гломар" пробурил четыре скважины, из которых самая глубокая проникла в вулканическую кору на 500 метров. Бур прошел целый ряд вулканических слоев, разделенных скоплениями „брекчий" и осадков. Полученные сведения подтвердили наблюдения, сделанные во время погружений подводных аппаратов.

Контакты с „Гломар Челленджером", а также частый обмен радиоинформацией позволили обеим группам быть в курсе общих дел. Ученые „Гломар Челленджера" поняли, насколько важно для правильной идентификации образцов, добытых с помощью бурения, иметь карту дна в районе бурения. Программа „FAMOUS" помогла им вскрыть сложность поверхностной структуры дна, большое коли-

чество трещин и разломов, резкую смену типов лавы при переходе от одного вулкана к другому. Зато „ныряльщики" завидовали „бурильщикам", которые не только „щупали дно", но и проверяли свои предварительные предположения по моделям в трех измерениях.

В ходе работ обе группы еще крепче утвердились в убеждении, что подводные геологические исследования нельзя вести ни так, как это делают бурильщики, то есть только по вертикали, ни так, как это делают „сухопутные" геологи, то есть только по горизонтали. Подводная геология непременно предполагает детальное воссоздание структуры „дна подо дном", что достигается сочетанием двух вышеописанных методов — картированием поверхности дна и его бурением.

Эти две ведущие технологии геологических исследований в океане знаменуют собой конец эры монополии геофизики (метода изучения физических свойств Земли при помощи косвенных измерений, то есть измерений с поверхности). Отныне геология прочно заняла свое место среди наук об океане. Сегодня невозможно ограничиваться упрощенными схемами, построенными на основе косвенных измерений, которые по мере развития акустической техники, естественно, представлялись очень соблазнительными и полезными, но которые теперь уже недостаточны. Комплексное развитие наук необратимо, и это проявляется все отчетливее. Никто не отрицает высокую стоимость таких комплексных мероприятий, но научно-технические результаты говорят в их пользу.

„Лулу", безусловно, является тем судном, на котором острее всего ощущается страстное желание вырвать у рифта как можно больше тайн в наикратчайшее время. На этом суденышке личный состав так малочислен, что в дни погружений надлежащий темп работ может поддерживаться только благодаря неослабным усилиям четырех „ученых ныряльщиков". Каждое утро с самого рассвета один из них, выполняющий роль штурмана, включив электронно-вычислительную машину, опрашивает сеть акустических буев и, определив местоположение судна, направляет его к месту погружения. „Лулу", развернувшись носом к ветру, удерживает такое положение в течение двадцати минут — времени, требующегося для оценки скорости поверхностного течения, а следовательно, и величины сноса. Зная этот вектор и учитывая тот факт, что в этом районе рифта для глубинных течений характерна общая направленность к северу, вносят поправки в занимаемое положение, с тем чтобы подводный аппарат лег на дно в желаемой точке. Затем пилот и два научных наблюдателя поднимаются на борт „Алвина", и с помощью подъемного устройства он опускается на воду между двумя корпусами катамарана. Здесь все зависит от ловкости пилота, который. находясь в рубке по пояс — настоящий морской кентавр,— выводит аппарат на свободную воду при волнении, иногда достигающем 2,5 метра.

Через двадцать минут „Алвин" готов к погружению. Два ученых, оставшихся на поверхности, следят за его передвижением и наводят на цель с помощью очень точного метода акустической навигации (подобный же метод используют „Норуа" и „Марсель ле Биан"), сообщая подводному судну его местоположение каждые 30 секунд.

Система действий на дне у американцев разработана тщательнее, чем у французов. В начале кампании американские ученые начертили на карте большую букву „Т". Продольная линия буквы была

ориентирована с севера на юг и, начинаясь с южной окраины горы Венера, следовала по центральной оси через горы Плутон и Уран. Поперечная планка буквы, ориентированная в широтном направлении, на местности составляла примерно 3 километра и пересекала внутреннее днище от западной до восточной внутренней стенки посредине между горами Венера и Плутон. В серии погружений предполагалось пройти всю букву „Т", делая по 1500 метров с гаком во время каждой вылазки. Эти 1500 метров в свою очередь были разбиты на четыре-пять отрезков. Делая „блошиные прыжки" между этими промежуточными пунктами, пилот собирал образцы коренных пород, осадков, а также брал пробы воды. Каждый такой переход длился от 20 до 30 минут.

Таким образом, среднее расстояние между двумя промежуточными пунктами равнялось 400 метрам, и „Алвин" проходил весь маршрут приблизительно за половину отведенного ему времени, а другую половину, то есть два — два с четвертью часа, тратил на сбор образцов.

Если сравнить трассы американских и французских погружений, то кажется, что американцы следовали тому геометрическому принципу, который соблюдается при разбивке парков во французском стиле, в то время как сами французы на этот раз словно специально избегали прямых линий и простых геометрических фигур, может быть, усмотрев достоинства и неожиданную прелесть в естественной извилистости „на английский манер".

То, что кажется „фантазией" французских подводников, на самом деле зиждется на строго научном расчете, направленном на то, чтобы дать научному наблюдателю возможность вволю поизучать структурные особенности дна. Жесткая регламентация американских погружений говорит скорей о системном подходе к изучению структур внутреннего днища как по площади, так и по профилям.

„Перекуры" на дне по американскому методу позволяют немного прийти в себя и научной группе, обеспечивающей навигацию на поверхности, и научной группе подводников... Не успеет гидролокатор дать на трассерном табло показание, что движение подводного аппарата приостановлено, как оба члена научной группы прерывают свою вахту и бегут выпить по чашке кофе, без которого американца представить так же трудно, как Попея* без банки со шпинатом.

Об обстановке на дне научную группу наверху обыкновенно оповещает пилот „Алвина", а через двадцать-тридцать минут трассерное табло автоматически сообщает о том, что подводный аппарат возобновил движение, после чего снова начинается неусыпный контроль за ним.

17 июля, в день погружения за номером 526, около трех часов пополудни Боб Баллард и Джерри Ван Андел беседовали за чашкой кофе. А надо заметить, что Джерри Ван Андел — замечательный рассказчик, и время летело быстро. „Алвин" в тот момент стоял на месте: шел отбор образцов на восточной краевой вершине. И вдруг Боб Баллард обратил внимание, что аппарат не двигается уже 45 минут.

---

* Попей — популярный герой американских мультфильмов.— *Прим. перев.*

— Hurry up! (Поторапливайтесь!) Пора в путь. Иначе вы никогда не дойдете до основания восточной стенки,— передал Боб по акустической станции для подводной связи.

— We are trying! (Пытаемся!) — ответил пилот Джек Доннелли. В лаконичности его ответа было что-то не совсем обычное, хотя и существовала договоренность не злоупотреблять акустической станцией, так как она создавала некоторые помехи в работе навигационной системы. Боб Баллард и Джерри Ван Андел почувствовали, может быть, инстинктивно, а может быть, по интонации голоса Джека, что произошло нечто чрезвычайное.

Между людьми, привыкшими разговаривать через 3000-метровый водный барьер, установилось нечто вроде шестого телепатического чувства. Ни к чему были пространные фразы, обе стороны понимали друг друга с полуслова. Впрочем, то же самое наблюдалось и у французов...

Боб Баллард и Джерри Ван Андел переглянулись. Снова вызвать Джека? Но что толку? Ему виднее, как поступать, думали они.

Что же произошло на дне? В неведении они находились недолго. Из микрофона раздался голос Джека Доннелли:

— Кажется, нам не всплыть...

О возможности такой ситуации вопрос никогда не вставал. Разумеется, он рассматривался в период подготовки к экспедиции и намечались меры по оказанию помощи; но это делалось абстрактно, порядка ради: считалось, что если аппарат застрял на дне — это еще не основание для паники. Но никто не взялся бы сказать, каковы шансы на успех в этом отчаянном положении.

...Джек тотчас же добавил:

— Я хотел бы переговорить с Вэлом, у нас тут затруднение...

Вэл Уилсон — главный пилот „Алвина", американский Кьенци. У него богатый опыт. Вэл уже находился в штурманской рубке рядом с Бобом и Джерри. Он взял микрофон и спросил, что случилось.

— Нас заклинило в трещине,— ответил Джек.

Трещины. За это погружение Джек Доннелли уже преодолел изрядное их количество. Перед каждой из них он останавливал аппарат и, посадив его днищем на внешний край углубления, брал пробу воды и замерял температуру. Делалось это с целью выяснить, нет ли где следов гидротермальной активности. Сейчас „Алвин" приземлился в наиболее глубоком месте центральной депрессии, держа направление к восточной стенке рифта.

В течение первого часа после прибытия на дно никаких интересных аномалий подводники не обнаружили. Билл Брайан считал, что применяемый ими метод неэффективен. Несмотря на то что подводный аппарат подходил к отверстым бортам трещин как можно ближе и иногда следовал вдоль самого их края 50 и даже 100 метров, это все-таки не давало возможности произвести отбор проб и замеры внутри трещины. По очень простой причине: большинство расселин было слишком узкими, чтобы регистрирующие приборы могли в них войти...

И вот, когда „Алвин" поднимался на вершину холма неподалеку от восточной стенки рифта, которая проглядывалась на экране гидролокатора, пилот неожиданно присвистнул:

— Полюбуйтесь,— промолвил он.— Ничего себе выемка!

Более широкая, чем другие, она простиралась перпендикулярно к продольной оси аппарата и, судя по всему, пролегла параллельно общему направлению долины.

— Последуем вдоль нее! — предложил Джим Мур.

Поначалу ширина выемки варьировала от 1 до 1,5 метра. Джек Доннелли легонько развернулся и нацелил „Алвин" вдоль этого миниканьона, держа киль вровень с его краями. Очень скоро расселина расширилась. Местами она достигала 5—6 метров. Трое исследователей посовещались и пришли к выводу, что да, стоит немного спуститься вниз. Ибо только в этом случае они могли бы выполнить точные и важные измерения.

Джек отклонил винты вниз, и „Алвин" начал медленно погружаться между двумя отвесными стенами, отстоявшими от его корпуса на 1—2 метра. Маневрирование было нетрудным и, по всей видимости, не таило опасности. Расселина казалась глубокой. Согласно высотомеру, под килем оставалось еще 30 метров воды.

Когда аппарат уравновесился, пилот повел его малым ходом. Стенки медленно уходили назад. Дно стало повышаться, и, как вскоре заметил Джек, очень неравномерно. Там и сям громоздились крупные глыбы скальных пород, явно обрушившиеся с вертикальных стен. Джек вновь пошел на погружение и аккуратно посадил аппарат на одной из этих темных глыб.

— Прибыли,— произнес он.— Можно начинать измерения.

Операция длилась тридцать минут. Билл Брайан и Джим Мур разочарованно констатировали, что температурная аномалия отсутствует и здесь. Следовало бы спуститься еще ниже. Но мешал каменный барьер, на который они сели. Внизу, в просветах между глыбами, просматривалась светлая вода, а еще дальше — ночь. Произвести замеры у самого дна не было никакой возможности. Оставалось только одно: выйти из каньона и поискать другую трещину, такую же по ширине, но менее глубокую.

Джек продул балластную цистерну и включил винт вертикального подъема. Иллюминаторы окутало облако ила. Билл Брайан взглянул на высотомер, висевший за спиной Джека Доннелли и над головой у Джима Мура, так что только он мог его видеть,— и сразу же в изумлении заметил, что цифры не меняются. Странно: высотомер всегда работал исправно. Значит, оставалось предположить, что аппарат не двигается.

— Джек, нам не подняться,— произнес он спокойным тоном. Нужно по крайней мере землетрясение для того, чтобы голос Билла Брайана дрогнул.

Джек Доннелли, припавший к иллюминатору, уже и сам понял, что ни продувка балластной цистерны, ни включение винта вертикального подъема не дали результата. Однако из-за ила ему было ничего не рассмотреть. Он кратко ответил, что надо подождать, пока муть уляжется или пока ее не разгонит течением. Когда восстановится видимость, можно будет что-нибудь предпринимать...

Через несколько минут вода стала чистой — как поняли члены экипажа, благодаря течению. Снаружи все снова прояснилось. Между бортами аппарата и стенами расселины было, на взгляд, не меньше полуметра, а то и метра. Теоретически не существовало причин, мешающих всплытию...

И тем не менее...

В этот самый момент Джек принял решение поговорить с Вэлом Уилсоном. На поверхности тревога росла.

Вэл прежде всего посоветовал экономить энергию. К этой мысли Джек Доннелли пришел еще ранее. Он вырубил системы электропитания и оставил питание только гребным установкам. На весь обитаемый отсек осталась одна тусклая лампочка. Какие действия можно было предпринять в этой ситуации? Насчитывалось четыре варианта действий. Прежде всего не исключался вариант, что аппарат всплывет сам, без применения крайних мер. Если добиться этого не удастся, есть смысл сбросить батареи: освободившись от значительного груза, „Алвин" сможет вырваться из тисков расселины. Но если и такая мера окажется недостаточной, то придется прибегнуть к отделению обитаемого отсека от легкого корпуса. Специальное устройство позволяет пилоту отделить гондолу и рубку от остальной части судна, после чего обитаемый отсек и рубка, обладающие положительной плавучестью, поднимутся на поверхность. Но оба эти приема таили в себе опасность. Лишившись батарей, „Алвин" остался бы без единого ватта энергии и, следовательно, в случае, если бы сброс этого груза не дал эффекта,— совершенно беспомощным. Отделение тоже не давало полной гарантии успеха, потому что в тисках каньона мог находиться именно обитаемый отсек аппарата. В этом случае никакое отделение не помогло бы...

И последняя возможность — послать на помощь „Алвину" „Архимед". Вес, прочность и подъемная способность (после освобождения от балласта) делают его очень подходящим объектом для спасательных операций. Но подготовлен ли он, способен ли он сейчас пойти на погружение? Боб Баллард связался с „Марселем ле Биан" и осторожно выспросил у капитана судна де Фробервиля, произведена ли зарядка батарей (у „Архимеда" как раз был перерыв между погружениями). Де Фробервиль ответил, что через два часа „Архимед" будет работоспособен.

Заручившись таким обещанием, Вэл Уилсон продолжил разговор с тремя пленниками моря, находившимися ниже него на 2800 метров. Прежде всего надо было попытаться выбраться собственными силами, не прибегая к крайним мерам. Он предложил Джеку поработать бортовыми винтами враздрай, то есть одновременно одним вперед, другим — назад, а затем одним — вверх, другим — вниз, чередуя эти действия наподобие человека, который пускает в ход плечи, пробиваясь в густой толпе.

Методично, с удивительным спокойствием и хладнокровием Билл и Джим заполняли журнал, в который заносился перечень произведенных маневров и „реакция" подводного аппарата на каждый из них. Прошло два часа. Вэл запросил, удалось ли продвинуться: вперед? назад? вверх? На все три вопроса Джек невозмутимо ответил:

— One inch! (Всего на дюйм!)

Скрежетала обшивка судна, крошилась порода, но „Алвин" не двигался. Он попал в западню. Самым серьезным и неприятным для трех узников было то, что они не знали, в какое именно место аппарата базальт вонзил свои клыки и насколько крепко он его держит. Просто хоть думай, что судно попало в какую-то невидимую сеть.

Вэл попросил двух геологов дать характеристику породы, слагающей стены, указать форму расселины, ее ориентацию, скорость тече-

ния, чтобы попытаться лучше понять, почему парализован аппарат. Геологи ответили, что сначала они шли против течения, которое направлено с юга на север. Во время приземления их, вероятно, отнесло назад, и они незаметно попали в узкую часть трещины, так как до этого, чем дальше они продвигались, тем расселина становилась шире. Затем геологи показали, что курс аппарата расходится с направлением расселины примерно на 30°; они, слава богу, определили это прежде, чем вошли в узкий коридор.

Значит, когда „Алвин" ложился на дно, его развернуло к северу. Так что под каменным выступом, безусловно, застряла его кормовая часть. Значит, бесполезно было стремиться всплыть вертикально, надеясь на продувку цистерн или на вертикальную тягу винтов. Это могло осложнить положение дел, в чем Вэл Уилсон соглашался с Джеком Доннелли. Трое акванавтов склонились над листом, где были зафиксированы уже проделанные „Алвином" маневры и их результаты.

Стало очевидным, что в результате некоторых маневров положение подводного аппарата как-то изменилось. Судя по этим данным, двигаться нужно было в направлении оси трещины. Через двадцать минут, чередуя работу бортовых винтов, Билл добился того, что судно сдвинулось с места. Не очень еще веря в это, он повернул винты на вертикальный подъем, чтобы попытаться сняться с грунта. Безрезультатно. Так он и думал. Теперь оставалось только продвигаться против течения. Заработал главный гребной двигатель. Тяга увеличивалась все более и более. Корпус завибрировал.

„Алвин" освободился рывком и, сделав еще один рывок, продвинулся вперед на целый метр. Пилот побоялся останавливать двигатель, чтобы встречное течение не затянуло аппарат вновь. С огромным облегчением он увидел, как стена медленно поплыла вбок. Тогда он снова решил прибегнуть к вертикальному подъему. Три человека, обливаясь потом, затаили дыхание.

— Поднимаемся,— возвестил Билл Брайан своим тягучим голосом.

Они действительно поднимались и через несколько секунд увидели верхние края трещины. Они победили.

Два с половиной часа „Алвин" оставался пленником рифта. Если бы его экипаж принял решение тотчас же после освобождения всплыть на поверхность, никто бы его за это не упрекнул, но с общего согласия подводники продолжили свой прерванный маршрут и, чтобы до конца выполнить задание, оставались на дне еще два часа. Вот что называется настоящим мужеством...

Трещины, подобные той, в которой 17 июля застрял „Алвин", часто встречаются в Исландии и Афаре — частях срединно-океанического рифта, выступающих на поверхность. Исландцы эти углубления называют „гьярами". Гьяры — этот термин принят и всеми геологами — возникают в результате нарушения первично сплошной вулканической коры под действием сил, растягивающих две соседние литосферные плиты в разные стороны. Кора напрягается, растягивается, трескается и наконец окончательно рвется. Разрыв этот постепенно прогрессирует до тех пор, пока гьяры не достигнут крышки магматической камеры, находящейся под земной корой на глубине нескольких километров.

Если давление в такой камере оказывается значительным, то жидкая лава, плотность которой приблизительно в десять раз меньше плотности застывшей горной породы, начинает поступать на поверхность, причем гьяры здесь выступают в роли щелей, через которые происходит извержение и на которых образуется продолговатый вулкан, маскирующий все следы тектонического растяжения. Так удается объяснить, почему при более или менее постоянной силе растяжения вулканические извержения носят эпизодический характер. Можно сказать, что происходит чередование образования трещин и извержения. Следовательно, вдоль одной и той же рифтовой долины можно найти как районы, где отмечается вулканическая деятельность, так и чередующиеся с ними районы дислокации. Исследования, проведенные батискафом в 1973 году, показали, что гора Венера является типичным продуктом вулканизма. Этот вулкан очень молод — ему максимум несколько тысяч лет, так что даже форма его еще не видоизменилась и не разрушилась.

Подробные карты дна, составленные военно-морскими силами США и судном „Д'Антрекасто", показали, что на оси внутреннего днища последовательно чередуются то удлиненные возвышенности типа гор Венера, Плутон или Уран, то „вдавленные" участки дна. Логично было предположить, что все сплошь возвышенности образовались на месте недавно еще существовавших трещин, как, например, гора Венера. А находящиеся между ближайшими вулканами „вдавленные участки", по мысли Джима Мура, возможно, представляют собой небольшие углубления сбросового происхождения, которым в дальнейшем предстоит стать вулканами.

При первых погружениях „Алвина" в рифтовую долину ставилась задача изучения „вдавленного" участка, находящегося между горами Венера и Плутон. По правде сказать, первое погружение от 30 июня прежде всего преследовало цель испытать в естественной морской среде новый титановый корпус, который еще ни разу не погружался в океан на большую глубину. И кроме того, главный пилот Вэл Уилсон и Ларри Шумейкер хотели выяснить, способен ли „Алвин" маневрировать на дне. Их серьезно беспокоили сильные течения, с которыми встретился в прошлом году „Архимед". Уже течение скоростью в 1 узел могло бы поставить под угрозу всю программу.

Уилсона и Шумейкера сопровождал Боб Баллард. Он уже давно „нагулял аппетит" после кратковременного погружения на борту „Архимеда" в 1973 году. Целый год он, по собственному признанию, умирал на своем ранчо от нетерпения, когда же можно будет очертя голову броситься в рифтовую долину на „Алвине", который превратился в „его" рабочий инструмент. По прибытии на дно американские акванавты убедились, что их опасения были неосновательны: корпус оказался вполне надежным, а течения — слабее предполагаемых. Но самое сильное впечатление в этом погружении произвела на Боба Балларда первая встреча с гьярами. Они скорее походили на небольшие трещины. Они были слегка приоткрыты — не более чем на несколько сантиметров, и их противоположные борта были незначительно смещены по вертикали: западный борт располагается на несколько сантиметров выше, чем восточный.

„Алвин" последовал вдоль этих трещин, чтобы определить их простирание и конфигурацию. Через несколько десятков метров трещина закрылась, а затем сменилась другой, ступенчато смещенной.

Наблюдение было важно тем, что оно позволяло говорить о наличии видимого поверхностного растяжения во внутреннем днище, чего не мог выявить „Архимед" во время погружения в район горы Венера в 1973 году. Это, несомненно, были одни из самых ценных сведений, добытых американской стороной. Но Джима Мура более всего интересовало другое.

Джим, бесспорно,— один из самых компетентных вулканологов мира. За робкой его улыбкой и некоторой застенчивостью кроется ненасытная любознательность и неукротимая воля. Весь отдавшись изучению подводного вулканизма, он в особенности интересовался вопросом происхождения различных вулканических форм и, в частности, тех подушек, вокруг которых велось столько споров. Чтобы покончить с бесплодными дебатами, он и несколько его сотрудников решили заснять на кинопленку знаменитые подушки в процессе их образования.

Во время подводного извержения около Гавайских островов Джим, не будучи еще тогда опытным подводником, надел автономный скафандр и отправился наблюдать за лавой, которая изливалась в море на 40-метровой глубине. Спектакль, как мы уже ранее видели, был незабываемым, шум стоял невероятный, но опасность была, как утверждал ученый, невелика. Ему удалось приблизиться к месту действия почти вплотную, так что при желании он мог потрогать стеклянную корочку, которая пульсировала над изливающейся лавой. Опадали подушки, лопались трубы — лава „дышала", ее дыхание чувствительно отдавалось в теле подводника, некоторые толчки были почище ударов свинцовой дубинки... Тем не менее ничего серьезного не случилось. „Нет, это было не очень опасно",— спокойно добавлял Джим Мур...

То, что он наблюдал в 40 метрах от поверхности, теперь ему предстояло обозреть на несравненно большей глубине, в рифте, куда изливается 95 процентов лавы, ежегодно поднимающейся из недр Земли. „Как же я мог так долго быть вулканологом,— думал Джим,— и ни разу не спуститься в срединно-океаническую рифтовую долину?" В течение всей кампании 1974 года он восторгался изяществом и хрупкостью экструзивных вулканических образований. Его восхищало бесконечное разнообразие почковидных наростов, возникающих на расплавленной лаве; он вновь открывал те же связи между типами вулканических форм и характером склона, которые так поразили французов в 1973 году: чудовищные шары на вершинах и уступах, трубы и словно выпущенная из шаров требуха на крутых склонах, и осыпи, образующие откосы у подножия склонов.

В ходе экспедиции он мало-помалу разработал утонченную классификацию подушек и других вулканических экструзий. После этого он должен был найти ответ на вопрос, который терзал нас на протяжении года. Какую форму принимает лава на вершинах вулканов, где она изливается наружу? Спустившись вместе с петрологом Биллом Брайаном на гору Плутон, Джим открыл ряд структур (которые тогда же получили название „стогов"), вершины которых всегда находились примерно на одной и той же глубине, а именно 2500 метров.

Эти структуры напоминают стога и полусферической формой, и размерами. Эти стога высотой несколько метров состоят из причудливо

перепутанных трубообразных подушек, которые каскадом ниспадают от вершины до широкого круглого основания. Невольно представляешь себе отрубленную голову гигантской Медузы, которую в честь богини Афины Персей возложил на гору Плутон. Локоны в виде навек окаменевших змей как бы возвращают этой Горгоне бессмертие, которое изначально было даровано двум другим ее сестрам...

Структура подобного типа уже встречалась ранее, но на горе Плутон вершины целого ряда стогов везде располагались на одинаковом уровне, между тем как высота окружавших их лавовых образований была различной. Разумно предположить, что лавовые источники связаны с общим магматическим резервуаром, который питает их через разветвленную сеть подводящих каналов. Высота, на которую поднимается лава в конце радиальных каналов, зависит от внутреннего давления в резервуаре. Нетрудно заключить, что эта высота должна быть одинаковой независимо от длины канала. Действовал закон сообщающихся сосудов...

Во всяком случае, не вызывало сомнений, что гора Плутон, подобно горе Венера, является молодым вулканом, хотя первая, видимо, уже более основательно затронута тектоническими преобразованиями, в частности на западном склоне, буквально разодранном. Но первые же погружения показали, что депрессия между горами Плутон и Венера не является впадиной, возникшей в результате обрушения дна. Она просто-напросто оказалась зоной, защищенной от вытекавшей из обоих вулканов лавы.

Эта зона представляет собой сплошное поле трещин. Некоторые из встретившихся трещин достигали нескольких метров в ширину и более 10 метров в глубину, то есть были примерно такими, как та, в которой 17 июля застрял „Алвин". Часто они были заполнены обломками коренной породы и осадочными отложениями. Там и сям противоположные стенки трещин с острыми гранями отстояли одна от другой настолько близко, что едва не перекрывали расселину. Явное доказательство того, что трещины возникли благодаря силам растяжения и что они не имеют ничего общего со сдвигом, параллельным направлению их оси. Дно одной из таких трещин оказалось до того широким, что Боб Баллард и Джим Хейрцлер ухитрились провести над ним „Алвин".

Американские ученые были поражены таким разительным проявлением растяжения. Им показалось, что по мере удаления от оси рифта амплитуда вертикальных смещений противоположных бортов трещин все более возрастает, а это способствует образованию сбросов.

Во внешних частях внутреннего днища вертикальная амплитуда некоторых встреченных сбросов составляла от 10 до 20 метров. У их подножия располагается раскрытая трещина, часто доверху заполненная разрушенными или даже погребенными под осыпями подушками; местами блоки запрокинуты на 5—10°.

Разломы и трещины повсюду вытянуты в том же направлении, что и рифт. Меняется только плотность дислокаций. У подножия внутренних стенок вулканическая кора кажется буквально разбитой и рассеченной на отдельные блоки. Блоки разбросаны в полном беспорядке. Настоящий хаос!

Седиментолога Джерри ван Андела эта тектоника очаровала не меньше, чем Боба Балларда. Джерри, голландец по происхождению, начал свою трудовую деятельность в нефтяной промышленности и

приобрел там солидные практические навыки и умение не отдаваться во власть бесполезных эмоций. Решив оставить изучение опускания дельт Камарга* и Ориноко, он несколько лет назад присоединился к лагерю тех, кто занят изучением вулканического рельефа рифтовой зоны. Его редкостная склонность к бахвальству, зычный смех и, конечно, познания очень скоро сделали его примечательной личностью. Прическа и благородная одутловатость лица придают ему сходство с императором Титом (от него же Джерри перенял также уверенность и властность).

Как бывший геолог-нефтяник, он сохранил привычку отмечать на картах сейсмические разрезы крупной штриховкой и теперь щедро покрывает ею разломы в осадочном чехле. Перейдя в стан вулканологов, он счел вполне естественным сохранить верность карандашу и пристрастился наносить разломы на топографические профили рифта. Ему приятно было каждый раз открывать, что плотность разломов далеко превосходит его ожидания. Но наибольшее впечатление произвело на него открытие обрыва у основания западной внутренней стенки рифта.

Все началось в маленьком грабене у подножия внутренней стенки. Идя на подъем, „Алвин" постепенно переходил от плоского дна, покрытого осадками, к огромному откосу высотой более 60 метров. Он представлял собой нечто вроде очень большого камнепада, который можно встретить в горах. Размеры отдельных глыб достигали 1—2 метров. Нет сомнений, что осадочный чехол отсутствовал на них по той причине, что откос постоянно сотрясали подземные толчки, которые сопровождают поднятие внутренних стенок. Эти же толчки заставляют скатываться по склонам груды глыб, оторвавшихся от обрыва. Откос был „очень свежим", как выражаются геологи. Он не изобиловал жизнью. Видно было, что это не то место, где приятно вкушать жизнь. Выше стена представляла собой обрыв высотой почти 500 метров. Он образован серией вертикальных обрывов высотой в несколько десятков метров, обрывы эти разделяются между собой довольно узкими ступенями, наклоненными под углом 30—40°. У основания поверхность внутренней стенки покрыта породами, которые были раздроблены между двумя блоками при их скольжении, образовав нечто вроде „замазки", в которой утонули угловатые глыбы всех размеров. На этой „замазке" заметны вертикальные борозды, оставшиеся от трения двух блоков друг о друга. Лучшего доказательства подвижности коры в этой зоне, пожалуй, не найдешь!

Наверху расположены монолитные породы, которые остывали на глубине и, естественно, не имеют форму подушек. Наконец над монолитными породами вырастает почти 200-метровый слой подушек, образующихся при контакте лавы с водой.

Таким образом, эти гигантские разломы вскрывали настоящий разрез верхнего слоя океанической коры мощностью до нескольких сот метров, что приблизительно соответствует глубине бурения, произведенного „Гломар Челленджером". Здесь наблюдатель воочию видел границу между поверхностными потоками лавы и более монолитными глубинными породами. Для геолога такая возможность имела первостепенное значение: он мог легко установить горизонтальную

---

* Название дельты французской реки Рона.— *Прим. перев.*

протяженность структур, обнаженных вдоль разлома, чего нельзя достичь бурением.

Именно это позволили сделать „Алвин" и „Сиана", совершившие соответственно четыре и одну вылазки в район западной внутренней стенки. Они столкнулись с породами, очень похожими на те, что были найдены на внутреннем днище, но — в отличие от последних — эти породы постепенно поднялись вертикально вверх вместе с осадочным чехлом на несколько сотен метров, причем осадочный чехол остался ненарушенным; мощность этого чехла показывает, что возраст пород, образующих внутреннюю стену, составляет по крайней мере 100 000 лет.

Что касается „Архимеда", то он в начале кампании 1974 года занялся продолжительным исследованием восточной внутренней стенки. Вместо высокого вертикального обрыва у основания восточной стенки батискаф во время погружения обнаружил узкие ступени, почти полностью погребенные под обломочными осыпями. Осыпи выглядели очень „свежими", казалось, их образование еще продолжается. Сами же ступени, наоборот, давнего происхождения: они покрыты примерно метровым слоем осадков. Кажется, что все окутано снежным покровом. Ясно, что здешним коренным породам, как и на западной стене, более 100 000 лет. Даже на самих обрывах обнажается только поверхностный слой подушек. Восточная стенка, следовательно, менее интересна, чем западная, потому что она не выявляет глубинную структуру вулканического слоя коры.

Возникла также серьезная проблема, связанная с топографией самого рифта. Некоторые члены американской группы считают, что долина возникла в результате провала крыши находящегося в нескольких километрах под землей лавового резервуара после его постепенного опорожнения. Если это так, то долину следует расценивать как эпизодическое явление. Но не существовала ли она всегда, с момента первого раскола континентов и рождения Атлантики? В этом случае встал бы вопрос о постоянно действующем внутреннем механизме, способном поддерживать или восстанавливать на протяжении веков огромную разницу уровней между внутренним днищем и прилегающими горами. Нельзя сказать, что у такого механизма нет аналогов — например динамика волн на поверхности моря. Но чтобы лучше вникнуть в суть этого явления, прибегнем к другому сравнению: представим себе, что стенки рифта до некоторой степени могут быть уподоблены „эскалаторам", которые постоянно (или скачками?) увлекают на вершины соседних гор кору, образовавшуюся во внутреннем днище. Эту смелую гипотезу предпочли французы.

Весь обмен идеями, все дискуссии вращались вокруг объяснения образования внутреннего днища. Наблюдения, произведенные американскими учеными, показывали, что чем дальше от осевых вулканов — гор Венера и Плутон, тем более развита трещиноватость. Это подтверждает, полагают они, что возраст дна постепенно увеличивается по мере удаления от оси внутреннего днища — как к востоку, так и к западу. Следовательно, непрерывность лавовых потоков нарушается, исчезают самые тонкие проявления вулканизма, обломки подушек образуют откосы у подножия сбросов, мощность осадочного чехла постепенно нарастает и появляется все больше признаков жизни.

Исходя из наблюдений 1974 года, французская сторона считала, что общая схема не столь уж проста. Французы детально изучили три краевые возвышенности, которые расположены на внутреннем днище между горой Венера и внутренними стенками. Один из таких холмов, гора Меркурий, показалась им столь же молодой, что и лежащая юго-восточнее гора Венера. Гора Меркурий, с точки зрения французов, хотя и является разломным очень „свежим“ вулканом, но уже перенесена на первую ступень эскалатора, которой можно считать западную внутреннюю стенку.

Во всяком случае, американцы и французы сошлись на том, что ширина таинственной пограничной зоны, разделяющей Американскую и Африканскую плиты, невелика, порядка 1 километра, как, например, в районе трансформного разлома. Эта оценка явилась итогом наблюдений, проведенных „Архимедом“ в конце августа во время пяти блистательных погружений на стыке рифта и трансформного разлома.

Там сочетаются два движения — дифференциальное скольжение и расползание плит к востоку и к западу.

Открытые Франшто, Шемине и Экиньяном на глубине несколько более 3000 метров структуры, возникшие в результате наложения этих двух различных, хотя и обусловливающих одна другую, сил океанической коры,— эти структуры представляют собой феномен совершенно исключительный.

Именно они позволили ученым довольно легко оконтурить зоны деформаций.

Неясным до настоящего времени остался вопрос, связанный с временной эволюцией этих пограничных зон. Чтобы окончательно решить, которая из гипотез верна, придется подождать, пока будет определен точный возраст образцов пород, а также сделана карта химического состава. Недостатка в образцах пород нет. Они были взяты тремя подводными аппаратами в 250 точках.

Но для того чтобы развеять все сомнения, необходимы годы работы. Два петролога — Билл Брайан и Роже Экиньян — уже впряглись в эту лямку.

3 сентября 1974 года „Марсель ле Биан“ и „Архимед“ покинули район исследований. Они оставались там последними. „Норуа“ с „Сианой“ ушли из зоны еще 17 августа. А еще ранее, 6 августа, взяли направление на Бостон „Кнорр“ и „Лулу“ с „Алвином“.

Операция „FAMOUS“ подошла к концу.

Заключение

Готовясь к операции „FAMOUS“, мы выдвигали несмелое пожелание, чтобы три подводных аппарата выполнили в общей сложности полсотни погружений. Это была приблизительная цифра, названная несколько произвольно...

3 сентября 1974 года число погружений равнялось 51:19 совершил „Архимед“ (в 1973 и 1974 годах), 15 — „Сиана“, 17 — „Алвин“.

Конечно, не все они были, как мы говорили тогда, стопроцентно „продуктивны“. Приходилось считаться с техническими неожиданностями, поломками, преждевременными всплытиями на поверхность, жертвой чего в первую очередь явилась „Сиана“. Но итог остается впечатляющим: путь протяженностью 91 километр, пройденный у самого дна или на высоте не более 5 метров от него в условиях исключительно сложного рельефа.

В 167 различных пунктах, точно охарактеризованных в отношении геологической обстановки, были собраны образцы горных пород общим весом 2 тонны. То есть примерно через каждые 600 метров пути отбирался один образец. Во всех случаях образцы пород отбирались не „вслепую“: стальные пальцы телеманипулятора пускались в ход только после тщательного изучения научным наблюдателем геологического „контекста“.

В течение 228 часов, проведенных на дне, было сделано 23 000 фотографий и записаны на видеомагнитофонную ленту телевизионные съемки продолжительностью более 100 часов, что существенно дополняет наблюдения, проводившиеся учеными через иллюминаторы.

Топография исследуемых мест изучена с недостижимой ранее точностью в несколько метров.

До летней экспедиции 1974 года двадцать надводных судов участвовало в предварительном исследовании рифтовой зоны, что позволило создать карты, которые сделали этот район наиболее изученным в Мировом океане. Погружения дали нам возможность продвинуться еще дальше, и теперь геологическое строение этой части океанической коры изучено не хуже, чем коры материковой. Вот самое главное. Действительно, нельзя забывать, что до экспедиции „FAMOUS“ океанографам приходилось довольствоваться экстраполяцией геологических данных, полученных в основном в результате измерений с надводных судов.

Первым положительным итогом операции „FAMOUS“ является, следовательно, применение нового исследовательского средства. Это средство коренным образом меняет методику исследования морского дна и качественно обновляет как теоретическую, так и прикладную океанологию. Кроме того, стало очевидным, что подводные аппараты уже сегодня могут применяться не только для научных, но и для промышленных целей. Недаром „Сиана“ через несколько месяцев

после возвращения в Тулон получила задание детально изучить трассы подводного газопровода, который Италия намерена проложить между Тунисом и Сицилией...

Выступая по радио, Ж-И. Кусто недавно отмечал с некоторой долей ностальгии, что „время исследователей заканчивается". Он мог бы добавить, что время научного исследования нашей Вселенной едва еще начинается...

И это очень верно.

Исследователь был одиночкой. Единственными союзниками ему служили мужество и упорство. Он страстно жаждал пересечь границы известного и устремиться в неизведанные дали. Он подсознательно ощущал свое особое предназначение — увидеть, прикоснуться к тому, чего никогда не видел никто, быть первопроходцем... Вот чувства, которые его одушевляли. От исследователя мы прежде всего ожидали впечатлений и ощущений, навеянных девственными пространствами. Он дарил нам образы, настроения, отмеченные печатью его собственных чувств и его субъективным восприятием. Он был поставщиком грез. Это время заканчивается.

Нам по-прежнему, и, безусловно, более, чем когда бы то ни было, необходимы прекрасные ярко расцвеченные мечты. Рационализм не задушил в нас тяги к неведомому. Она всегда будет пребывать в нас, и она всегда будет связана в нашем представлении с охотниками за новыми образами, неважно, называют их „исследователями" или нет. Но благодаря фантастическим успехам науки и техники наши устремления теперь не имеют пределов. Нашей ненасытной любознательности наука и техника предлагают средства настоящего исследования, которые, если мы научимся ими пользоваться, позволят значительно больше узнать о законах окружающей нас Вселенной, о тайных созвучиях „в сумеречном и глубинном единении природы". Каждый хорошо знает, что ныне овладение новыми знаниями больше не под силу одному человеку, сколь бы мужественным, сколь бы упорным и гениальным он ни был. Этот тезис отлично иллюстрируется операцией „FAMOUS".

В рифт можно было бы спуститься десять или пятнадцать лет назад. Да, такие спуски были вполне возможны уже тогда, конечно, с некоторой долей риска. Геолог-исследователь мог бы обозревать это царство минералов через иллюминаторы батискафа. Мы не сомневаемся, что он был бы ослеплен громадами черного базальта, извергнутого из лона земли и застывшего в ночи океана. Он мог бы даже сфотографировать их и по возвращении показать через фильмоскоп, зачаровав зрителей. Но он ничего не понял бы в этом мире, впервые за всю историю открывшемся человеческому взору.

Настоящее научное исследование исключает личные „впечатления" наблюдателя; по крайней мере, они представляют второстепенный интерес. Оно должно позволить ученому разобраться в фактах как можно более объективно, привести их к общему знаменателю, чтобы решить проблемы или, если угодно, проверить гипотезы, выдвинутые ранее. В свое время Пуанкаре* писал: „Не зная, что ищешь, ничего не понимаешь в том, что находишь..."

---

* Жюль Анри Пуанкаре (1854—1912) — французский математик.— Прим. перев.

Для того чтобы операция „FAMOUS“ приобрела смысл и значение, было необходимо, чтобы геофизики, геологи, вулканологи, петрологи, объединив свои усилия и знания, предварительно четко сформулировали стоявшую перед ними проблему или, по крайней мере, поднялли вопросы, оставшиеся до сих пор без ответа.

Это было коллективным творчеством от начала до конца.

Та жатва, которую собрала экспедиция „FAMOUS“, никогда не могла бы быть собрана усилиями одиночек. Для этого потребовались самолеты, корабли, чрезвычайно сложное оборудование. Но это еще не все. Океанографы, долгое время полностью полагавшиеся на надводные средства исследования и считавшие их достаточными, попросту обманывали себя. Чтобы раскрыть последние тайны, человек должен был сам спуститься на дно океанов. Разумеется, подводный аппарат является только одним из звеньев в длинной цепи разведывательных средств, которые использовались науками о море. Но это необходимое звено. Надводные инструменты дают лишь черновой эскиз того, что происходит в нескольких тысячах метров под килем корабля. Подводные аппараты продолжают начатую работу. Это „микроскопы“, позволяющие ученым увидеть объект исследования в деталях. А для того чтобы акванавт мог продуктивно работать в холоде и мраке на глубине 1000, 2000, 3000 метров, инженеры и моряки не один год трудились над созданием и освоением нового исследовательского средства и его оборудования.

Операция „FAMOUS“ родилась не случайно, не на произвольном повороте одной из тысяч изыскательских троп, но именно в момент соединения двух начал человеческого знания — науки и техники. И не будет преувеличением сказать, что она намечает резкий поворот в истории океанологии. Она знаменует собой рождение науки о море, которая будет развиваться в лоне самого моря.

А каков же, спросят нас, собственно научный итог экспедиции „FAMOUS“? Еще слишком рано отвечать на этот вопрос несколькими словами.

Мы отметим здесь лишь некоторые из важнейших результатов, которые не могли дать ни исследования с поверхности, ни даже бурение с борта „Гломар Челленджера“. Это нисколько не удивит геологов, которые по опыту знают, что непосредственное наблюдение и детальное картирование незаменимы.

Доказательства перемещения вдоль границ литосферных плит, полученные непосредственно в рифте,— вот первый результат экспедиции. Казалось бы, зачем проверять то, о чем недвусмысленно говорит теория? Но хотя мало кто из специалистов сомневался в верности этой теории, все-таки важно было получить подтверждающие ее геологические доказательства.

Вторым результатом явилось установление ширины зоны, разделяющей плиты. К великому нашему изумлению, она оказалась совсем невелика — менее километра. Но несмотря на такую ограниченную ширину, пограничные зоны оказались очень сложными. Трудность их истолкования еще более усугубляется быстрым изменением их конфигурации во времени. Большинство схем, касающихся строения рифта и трансформного разлома, поставлено под сомнение на основании этих результатов. Надо, в частности, взглянуть под новым углом зрения на результаты сотен драгирований этих глубоководных впадин, на основании которых созданы модели океанической коры.

Важным следствием этого исследования явилось создание „типичной" для океанов детальной геологической модели рифта и трансформного разлома. Отныне возможно рассматривать такие зоны поднявшегося рифта, как Исландия или Афар в Африке, с точки зрения их соответствия „нормальной" модели.

Впервые человек наблюдал непрерывный процесс рождения руд в недрах океанского дна. Точное картирование этих глубоководных гидротермальных месторождений по праву является третьим достижением экспедиции „FAMOUS". Скрупулезное исследование — с точностью до нескольких метров — открыло новые возможности для их разведки и осмысления их формирования.

Как только захватывающая кампания „FAMOUS" завершилась, неизбежно возник вопрос: а будет ли продолжение?

Ее продолжение подготавливается во Франции, в Соединенных Штатах Америки и в других странах. Не всегда в тишайшей обстановке... Мы знали, что, несмотря на несомненный успех операции, она вызовет критические отклики. Противоборство прогрессу является естественным процессом. Уже, казалось бы, даны неопровержимые доказательства, все наконец удовлетворены, а между тем приходится снова приводить аргументы, чтобы снова убедить. Приобретенные привычки, инертность мышления преодолеваются с большим трудом...

Как бы то ни было, необходимость продолжения подводных исследований теперь признана как во Франции, так и в США. В частности, с американской стороны успех экспедиции „FAMOUS" повлек за собой решение финансировать трехлетнюю программу для „Алвина". В то же время американский военно-морской флот значительно расширил программу научных работ с использованием батискафа „Триест" и подводных аппаратов „Си Клифф" и „Си Тартл".

Еще до завершения экспедиции „FAMOUS" началась разработка новой франко-американской программы, включавшей серию погружений (их планировалось 12) на широте Кальяо (Перу). Именно там, на глубине 7000 метров, одна из литосферных плит Тихого океана погружается под Южноамериканский материк. После исследований в центре Атлантики, где движение плит направлено в противоположные стороны, было так логично и соблазнительно посмотреть, а что происходит с океанической корой на дне одной из глубочайших впадин Тихого океана. Действительно ли здесь имеет место уже рассмотренное выше явление субдукции — всасывания дна в раскаленное лоно Земли?

Очень интересны для наблюдений и многие другие географические точки: желоб Тонга — Кермадек и особенно Японский желоб. Но по сугубо практическим соображениям (транспортные удобства) мы предпочли зону Перу, которую, впрочем, уже изучали с поверхности, в основном суда Орегонского университета. Единственным подводным аппаратом, способным оперировать на такой глубине, являлся „Архимед". Однако для этого нужно было внести соответствующие изменения в его оснащение, рассчитанное на глубину 3000 метров. Операцию можно было бы провести в 1977 году, но бюджетные затруднения одновременно с французской и американской стороны вынудили этот проект заморозить, а „Архимеду", как это ни печально, пришлось возвратиться в тулонские доки и на время впасть в спячку.

Во всяком случае, американцы планируют на 1976 год исследование в глубоководном желобе с помощью „Алвина“ и батискафа „Триест“. Они заинтересовались несколько необычной впадиной — желобом Кайман, расположенным у берегов Ямайки. Желоб образует границу между Североамериканской плитой и плитой Карибского моря и, видимо, является следствием скользящего движения между ними, может быть, сопровождаемого незначительным сжатием. „Алвин“ будет исследовать его склоны до глубины 4000 метров, а „Триест“ — самое дно желоба на уровне от 4000 до 6000 метров (то есть до предельно доступной для него глубины).

Продолжение исследования рифта и трансформных разломов остается первоочередной задачей как для французов, так и для американцев. Но цель ставится иная. В настоящий момент не планируется возвращение в зону действий экспедиции „FAMOUS“. Надо выждать, пока не будет обработана огромная масса данных, собранных в 1973 и 1974 годах. До того как будут объединены все составные части ответов на загадки и будет получен какой-то связный образ, новая экспедиция туда была бы, конечно, преждевременной. Что же касается желания исследователей продолжить дальнейший осмотр знаменитых металлоносных источников, обнаруженных на склонах разлома, что этого желания им не занимать... Но надо уметь ждать.

Сейчас французы и американцы готовятся к экспедициям в Красное море и в экваториальную часть Тихого океана; в обоих случаях основная цель — выявление гидротермальных скоплений. Мы уже говорили о знаменитых металлоносных отложениях, открытых в „рассоловых“ карманах в рифте Красного моря, потенциальная стоимость которых оценена в несколько миллиардов долларов. Напомним, что Красное море является новообразующейся или, если угодно, расширяющейся акваторией. На его дне, как и в Атлантике, наличествуют срединный рифт и трансформные разломы. Это означает, что геологическая обстановка, в которой находятся гидротермальные скопления, похожа на обстановку в зоне „FAMOUS“, а наши методы исследования Атлантического рифта применимы и на глубинах Красного моря, близких к 2500 метрам. Двухмесячная экспедиция позволит еще больше узнать об их строении и о способе образования. Ибо истина обязывает заявить, что почти двадцатилетние их исследования с водной поверхности оставляют еще слишком много нерешенных вопросов.

Сразу же возникает техническая проблема: известные залежи в основном погребены под „рассолами“ — сверхсолеными (их насыщенность солью в 10 раз выше нормы) и часто сверхтеплыми (до 60° С) слоями воды. Их плотность выше нормальной плотности воды в Красном море. Если погружающийся подводный аппарат нападет на один из этих сверхплотных „рассоловых слоев“, то он простонапросто не сможет в него проникнуть... Он буквально „отскочит“ от него, как пинг-понговый шарик от стола. Несмотря на такую трудность, исследовательский интерес к гидротермальным скоплениям несомненен, и встреча с ними еще будет вписана в судовой журнал „Сианы“.

Весьма вероятно, что „Алвин“ направится в Галапагосский рифт Тихого океана и, может быть, одновременно займется разведкой металлоносных отложений. Хотя там и проходит, как и в Атлантике,

срединно-океанический хребет, но глубокая центральная долина, по-видимому, отсутствует. Эту аномалию относят за счет того, что прилегающие литосферные плиты движутся здесь в три раза быстрее, чем в Атлантике. Исследования, проводенные с поверхности моря, позволяют предположить, что гидротермальная циркуляция там особенно развита. Сравнение ее особенностей с циркуляцией в зоне, где дно разрастается не столь быстро, то есть с зоной, служившей предметом исследования по программе „FAMOUS", безусловно, будет одной из задач новой операции.

Американцы говорят также о возможности исследования Калифорнийского залива, по-видимому, находящегося в стадии расширения, что заметно по его наступлению на побережье на северо-западе Калифорнии. Наступление залива на сушу сопровождается землетрясениями; одно из них, в частности, породило известный разлом Сан-Андреас. Самое сильное землетрясение произошло в 1906 году в Сан-Франциско.

Наконец, американцы продолжают активно исследовать восточные окраины своего континента и в скором времени собираются начать там нефтяную разведку. Это серьезные программы, требующие серьезных затрат. Сами исследования в настоящий момент носят чисто научный характер. Правда, иногда они имеют сильный промышленный или прикладной уклон, но в целом они еще относятся к области теории.

Человечество больше не может игнорировать тот факт, что первенствующую роль в его судьбе играет океан.

В течение долгого времени море служило ареной приключений для тех, кто мечтал уйти от неприемлемых условий жизни на суше; суда бороздили океан во имя богов торговли и войны; рыбаки своими сетями прочесывали его верхние слои. Теперь на него смотрят в трех аспектах — как на необъятный резервуар живой материи, минералов и углеводородов, а также как на богатый источник энергии. Это в некотором роде „Новая Голконда", охватывающая 71 процент поверхности нашей планеты и дающая ответ на драматический вопрос, которым не могут не задаваться люди всего света: что станет, когда на суше будут исчерпаны ресурсы, необходимые для обеспечения дальнейший жизни.

Проблема осознана всеми.

Но если море сулит нам значительные богатства, то ясно и другое: сегодня мы еще не в состоянии черпать из него, как из рога изобилия. Оно для нас неведомый мир, который еще предстоит познать — как в научном, так и в практическом смысле слова.

Исследование этого „скрытого лика" Земли потребует немалых расходов (однако подчеркнем, расходов менее значительных по сравнению с теми, что потребовались для изучения космоса и атома), в том числе на подготовку специалистов и особенно, надо полагать, на поддержание непрерывности усилий, ибо что касается освоения океана, то здесь наши устремления должны быть рассчитаны на короткий, на средний и на долгий срок. Океанология требует значительных вложений и не создается с налета.

Страны, не понимающие необходимости этих усилий, обрекают себя на отказ от встречи с морем, которая в нашей истории занимает такое же место, как и встреча с космосом и с атомом.

Эксплуатация океанов является совершеннейшей необходимостью, но она немыслима без глобальной перспективы освоения этой среды, включая ее познание и ее защиту. Этот капитал следует умножать, а не расточать.

Надо по-настоящему осознать то место, которое море, или гидросфера, занимает в нашем окружении.

Тончайший слой, в котором развиваются живые организмы,— биосфера, неразрывно связан с двумя другими слоями — гидросферой и атмосферой.

Не будем забывать, что потребовались миллиарды лет для создания современного равновесия между ними. При появлении Земли этих оболочек не существовало. Они суть продукт более или менее последовательного обезвоживания и дегазации недр нашей планеты. Но человеку, возможно, понадобились бы какие-нибудь десятки лет, чтобы нарушить это равновесие, а такое нарушение грозит последствиями, которые в настоящее время даже трудно предвидеть.

Действительно, сложные взаимодействия атмосферы и океана, которые мы еще плохо понимаем, определяли и продолжают определять колебания климата, влиявшие на развитие человечества со времени его появления на Земле,— такие, как неоднократно посещавшие ее губительные оледенения, доходившие до самого сердца континентов. Следовательно, ничто не мешает предположить, что промышленная деятельность человека, новая чародейка, может расстроить эти взаимодействия и вызвать — почему бы и нет? — новое оледенение.

Впрочем, кто не знает, что хрупкое равновесие состава воздуха, которым мы дышим, в значительной степени зависит от обмена с гидросферой и биосферой?

Наконец, надо ли напоминать, что для формирования и концентрации безусловно значительных минеральных ресурсов в недрах океанического дна потребовались десятки миллионов лет?

Во всех отношениях океан может рассматриваться как условие, источник и гарантия существования жизни на Земле. Он, как и атмосфера, вне всякого сомнения, общее достояние человечества. Поэтому кому, как не нам, надлежит полностью овладеть им и хозяйничать рационально, умно, честно.

Бросить вызов морю не просто, и как и когда это произойдет — одна из самых больших проблем нашей эпохи. Ибо овладение морем, как мы уже говорили, дело не одного человека, более того — не одной и не двух научно развитых стран. Это дело всего человечества, предмет раздоров или сотрудничества в зависимости от пути, на который оно встанет.

Операция „FAMOUS" закончена...

Подводные аппараты, корабли, люди вернулись на базы. Очередная страница в истории науки и техники перевернута. Это было большое и прекрасное дерзание, которое оставит глубокий след в сознании и в сердцах тех, кому посчастливилось быть участником кампании.

Дерзание, питаемое страстью, подвигшей всех этих людей, американцев и французов, на успешное решение поставленных задач. Страстью, которая, как и все страсти, подвластна порывам вдохновения, унынию, страху, гневу и радости.

Помимо воспоминаний о пейзажах другого мира, увезенных со дна Атлантики, помимо ослепления открытиями, помутнения разума перед всемогуществом техники, в глубине души всех этих людей, сколь бы разными они ни были, укоренилось сознание необходимости предпринятых усилий.

Все они знали, что опрокидывают барьеры и переступают границы, которых до них никто не переступал, и что они, пионеры нового мира, делают все для того, чтобы море, „необъятное и зеленое", превратилось, как пророчествовал Сен-Жон Перс*, в „рассвет на востоке людском".

---

* Сен-Жон Перс (1887—1975) — французский поэт. Цитируемые здесь и поставленные эпиграфом к этой книге строки Сен-Жон Перса взяты из его поэмы „Ориентиры", в которой море ассоциируется с образом восставшего народа и в то же время воспевается как стихия, зовущая к решительным действиям в поисках новых путей.— *Прим. перев.*

Послесловие

Генеральный директор французского Национального центра по эксплуатации океанов Ив Ла Прери, написавший предисловие к этой книге, уже познакомил читателей с ее авторами, хотя едва ли не больше в этом отношении сделала сама книга, содержание и стиль изложения которой несут на себе яркий отпечаток личностей ее создателей. И все же полезно напомнить нашему читателю, что книги Клода Риффо и Ксавье Ле Пишона не в первый раз переводятся на русский язык. В 1978 году Гидрометеоиздат выпустил перевод интересной, насыщенной фактами и мыслями книги Риффо „Будущее — океан", а в 1977 году издательство „Мир" опубликовало русский перевод монографии „Тектоника плит", написанной К. Ле Пишоном совместно с Ж. Франшто и Ж. Боннином. В ней впервые дается полное изложение новой геотектонической гипотезы, причем дается с такой строгостью и ясностью, что книга по праву считается классической. И если Риффо, автор национальной программы Франции по исследованию и освоению Мирового океана,— заметная личность даже среди исследователей морских глубин, сама профессия которых окружена неким притягательным ореолом, то Ле Пишон не менее значительная фигура в кругу авторитетных ученых — создателей новой геотектонической гипотезы тектоники плит. Быть может, лучше и выразительнее, чем подробное изложение его научных заслуг, о нем скажет тот факт, что, защитив в 1965 году в Страсбургском институте физики Земли во Франции докторскую диссертацию, в которой давалось традиционное истолкование фактических материалов, Ле Пишон уже в следующем году, следуя логике новых неопровержимых фактов и идей, переходит на позиции новой гипотезы разрастания океанического дна. А еще два года спустя он публикует статью, которой суждено было стать одним из краеугольных камней тектоники плит и которая наряду с другими заслуженно принесла ее автору репутацию одного из активных участников революции в науках о Земле.

Нужно ли после этого удивляться тому, что чтение книги, завершаемой этим послесловием, есть занятие весьма полезное и в высшей степени увлекательное? Прекрасное знание предмета, вытекающее как из высокой компетентности и профессионализма, так и из личного участия авторов на всех этапах выдающейся научной программы — экспедиции „FAMOUS", помогло им не только донести до читателя живой аромат научного эксперимента, но и четко показать его роль в процессе преобразования наших представлений о формировании и эволюции океанического дна и его минеральных ресурсах. В сочетании с широтой взглядов и эрудицией, а также литературным талантом это помогло авторам удачно соразмерить в научно-популярном произведении требуемую в изданиях такого рода основательность изложения с его несомненной занимательностью.

Книга рассчитана на весьма широкую читательскую аудиторию и способна удовлетворить интересы самых разных читателей. Для интересующихся историей науки или перипетиями рождения и эволюции новых идей в эпоху научно-технической революции она предлагает известные далеко не всякому специалисту сведения из истории развития мобилистских представлений. Интересующиеся морской геологией воспользуются предоставленной им возможностью как бы принять участие в погружениях в рифтовую долину Атлантического океана и в прямых геологических наблюдениях дна.

Книга не покажется бесполезной и тем, кто интересуется организацией и проведением сложных комплексных научно-технических экспериментов, требующих объединения усилий многих стран. Мы живем в эпоху осуществления многочисленных программ международного научного сотрудничества, ярким примером которых может служить советско-американская программа по исследованию космоса „Союз — Аполлон". Подводные исследования дна океана по своей организационно-технической сложности, многоэтапности и степени риска для их участников могут быть уподоблены космическим исследованиям, и экспедиция „FAMOUS" являет в этом отношении типичный пример успешного осуществления в короткие сроки (1971—1974 годы) комплексной международной научно-технической программы. Ведь сами погружения на дно океана образуют в ней четвертый, заключительный этап работ, которому предшествовали семь координационных совещаний по разные стороны Атлантического океана, восемь тренировочных сборов для акванавтов, магнитная съемка с самолета над морем, свыше 25 геолого-геофизических рейсов научно-исследовательских судов разных стран, оснащенных наботрными, глубоководными и донными устройствами, и рейс специального бурового судна „Гломар Челленджер". И хотя авторы не задавались целью систематически и последовательно изложить историю экспедиции „FAMOUS", в книге приведено много полезных и интересных сведений о планировании, организации и осуществлении эксперимента, то есть о том, что известный морской геолог Генри Менард однажды назвал „анатомией одной экспедиции".

Наконец, широкий круг читателей разного возрастного и образовательного ценза, объединенных любовью к литературе об открытиях и приключениях, по достоинству оценит красочные и динамичные описания многочисленных „геологических маршрутов" по дну рифтовой долины. Книга убедительно показывает, что почти каждое погружение представляло собой непрерывную цепь преодоления трудностей, а зачастую и опасностей, создаваемых несовершенством техники подводных исследований и многочисленными неожиданностями, таящимися в глубинах океана. Однако сколь бы ни были увлекательными и порой захватывающими дух перипетии подводных путешествий, авторы настойчиво не дают читателю забыть о том, что акванавты — не искатели приключений, а ученые, идущие на сознательный риск ради поисков научной истины.

Наука делается людьми, но ее результат, доходящий до специалистов в форме научной публикации, деперсонифицирован в том смысле, что в описании истории и обстоятельств получения результата отсутствует личность самого автора — теоретика или экспериментатора. Книги, подобные только что прочитанной, восполняют этот понятный недостаток научных изданий. Описание экспедиции „FAMOUS" полно живых характеров, представленных хотя и бегло, но пристрастно. Несмотря на богатое разнообразие индивидуальностей, всех их объединяет научная одухотворенность и преданность профессии. В передаче этой доминирующей черты акванавтов и их „надводных" коллег — несомненная заслуга авторов книги и одна из ее привлекательных сторон. Хочется верить, что живые примеры вызовут желание подражать, и у морской геологии появятся новые молодые энтузиасты.

Но все же главными героями книги являются не люди — ученые, инженеры и моряки — и даже не сама экспедиция „FAMOUS", а научная революция, которой охвачены науки о Земле. Книга ярко и доходчиво рассказывает о многолетней борьбе фиксистских и мобилистских идей, которые на последовательных этапах развития геологии поочередно — и временно — одерживали верх, принимали различные формы, отвечавшие современному уровню знаний, но всегда оставались непримиримыми в главном — в вопросе о горизонтальных перемещениях материков. Живо и тщательно выписанный исторический фон особенно рельефно подчеркивает роль экспедиции „FAMOUS". Ведь, как справедливо отмечают ее организаторы и участники, погружения на батискафах и ныряющих блюдцах проводились и ранее, причем такие исследования порой приносили важные научные резуль-

таты. Так, многолетние наблюдения в подводных каньонах, рассекающих материковый склон у калифорнийского побережья, позволили совершенно по-новому представить происхождение и строение этих таинственных образований океанического дна. Стал событием в океанографии месячный дрейф мезоскафа (батискафа, предназначенного для средних глубин) „Бен Франклин“ в „подводной реке“ Гольфстрим в июле — августе 1969 года. Однако даже на фоне этих ярких научных предприятий экспедиция „FAMOUS“ является выдающимся достижением. И причиной этого, как убедительно показывают Ле Пишон и Риффо, является то, что она — наряду с глубоководным бурением — сыграла роль решающего эксперимента в продолжительном споре сторонников и противников тектоники плит, положив весомый груз прямых, неопровержимых геологических фактов на чашу весов мобилизма.

Но наука перестала бы развиваться, если бы ученые, доказав некую научную истину, сложили руки и предались ликованию — такому понятному и естественному! — по поводу торжества своих предположений. В этом отношении экспедиция „FAMOUS“ по своим результатам подобна другим экспериментальным исследованиям: ответив на десять вопросов, она поставила сто новых, щедро обеспечив работой сегодняшних и завтрашних акванавтов. Благодаря этому, расставаясь с действующими лицами подводной одиссеи — акванавтами и батискафами, читатель не прощается с глубоководными исследованиями дна океана, которым, по-видимому, еще не раз предстоит стать темой научно-популярных книг и статей. Как пишут К. Ле Пишон и К. Риффо в предисловии к советскому изданию книги, в разных районах Мирового океана в настоящее время выполняются или планируются программы, аналогичные операции „FAMOUS“. Профессор Ле Пишон, посетивший в 1978 году институты Академии наук СССР с целью выяснения возможностей франко-советского сотрудничества в изучении геологии дна океана, рассказал о некоторых последних результатах обследования подводного Восточно-Тихоокеанского поднятия, выполняемого совместно французскими, американскими и мексиканскими учеными с помощью погружных устройств. Из его рассказов следовало, что если в настоящее время погружения утратили налет сенсационности, часто сопровождающий такие новаторские предприятия, как экспедиция „FAMOUS“, то отнюдь не исчерпался запас совершаемых с их помощью геологических открытий. Поэтому понятно намерение ученых, с одной стороны, вскоре вернуться в тот район, где работала экспедиция „FAMOUS“, для продолжения исследований, а с другой, провести глубокое бурение в районе гидротермальных источников на Восточно-Тихоокеанском поднятии.

Самостоятельная глава в истории изучения рифтов с помощью погружных обитаемых аппаратов начата советскими учеными. В 1977 году специалистами Института океанологии им. П. П. Ширшова АН СССР на глубоководных аппаратах „Пайсис“ осуществлен ряд погружений в озере Байкал, которое расположено на континентальном отрезке мировой рифтовой системы — Байкальском рифте. Прямые геологические наблюдения велись до глубин, превышающих 1400 метров.* В настоящее время проводятся и планируются новые исследования с помощью этих устройств, и не исключено, что на каком-то этапе изучения геологии дна океана советские и французские ученые объединят свои усилия. А пока что, прощаясь с теми, кто впервые проложил путь на дно рифтовой долины Срединно-Атлантического хребта, поблагодарим авторов за талантливый рассказ о том, как была написана одна из захватывающих страниц в книге об изучении Мирового океана.

А. Карасик

---

* Рассказ об этих погружениях помещен в журнале „Вокруг света“ (№ 3, 1978): это статья начальника Байкальской экспедиции Е. Г. Мирлина „Байкал: прикосновение к пульсу планеты“.

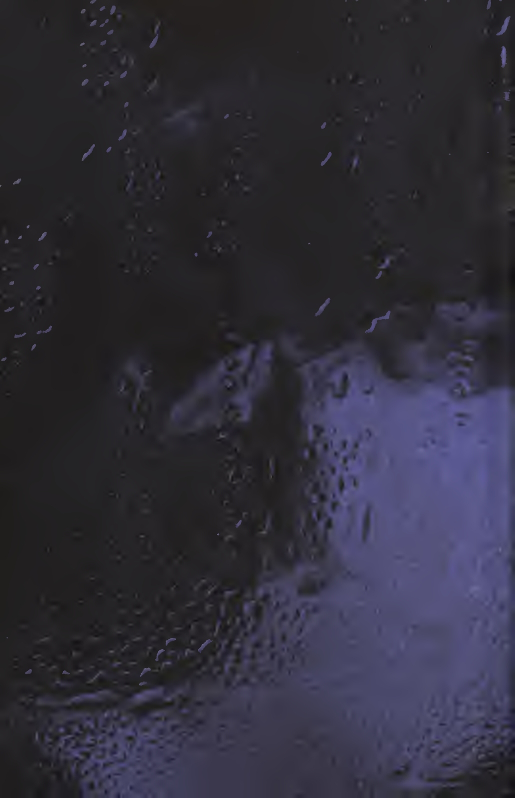
Содержание

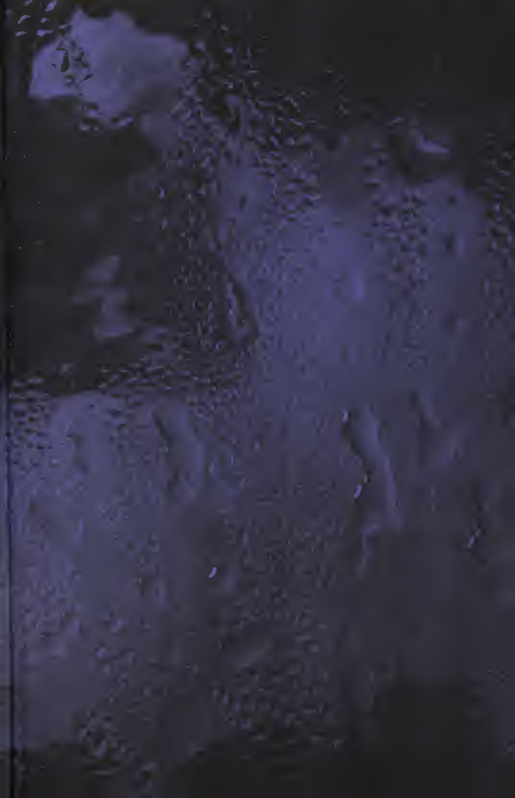
К. РИФФО и К. ЛЕ ПИШОН

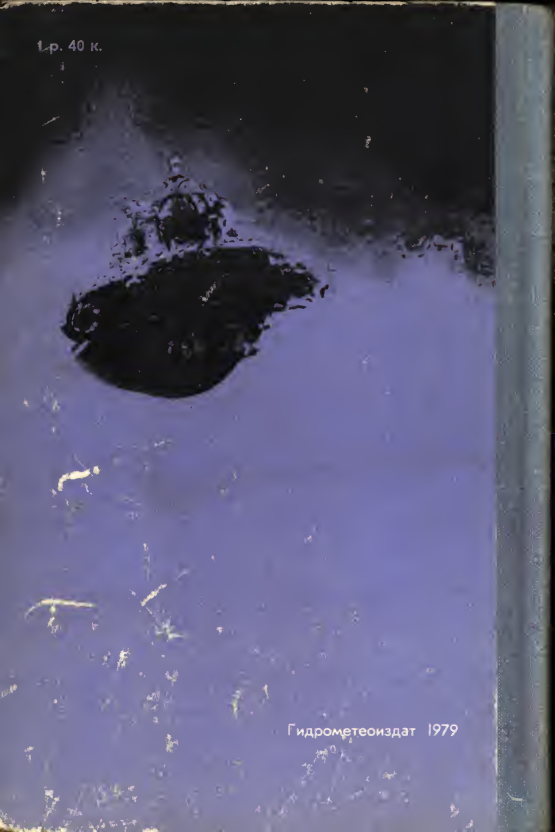
ЭКСПЕДИЦИЯ „FAMOUS“

Редакторы: Л. А. Зельмакоаа, А. А. Лущкк. Художник В. Г. Гузь. Художественный редактор В. В. Быкоа. Технический редактор В. И. Семеноаа. Корректор Л. И. Хромоаа. ИБ № 749.

Сдано а кабор 30.10.78. Подпксано а печать 04.06.79. Формат $60 \times 90^{1}/_{16}$. Бум. офсетная. Школьная гарк. Печать офсеткая. Печ. л. 16 (в т. ч. акладка). Уч.-нзд. л. 20,16. Ткраж 100 000 экз. Индекс НЛ-287. Заказ 1710. Цена 1 р. 40 к. Гидрометеоиздат. 199053. Ленинград. 2-я линия, 23. Полиграфкомбккат км. Я. Коласа. Госкомнздата БССР. 220827. Мккск, Красная, 23.






1 р. 40 к.
Гидрометеоиздат 1979

КЛОД РИФФО • КСАВЬЕ ЛЕ ПИШОН